

Maria de Lurdes Pereira Borges

# **Avaliação do quociente s/z em indivíduos do sexo feminino na faixa etária dos 25 aos 45 anos**



Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2014



Maria de Lurdes Pereira Borges

# **Avaliação do quociente s/z em indivíduos do sexo feminino na faixa etária dos 25 aos 45 anos**



Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2014

Maria de Lurdes Pereira Borges

**Avaliação do quociente s/z em indivíduos do sexo feminino na faixa etária dos 25  
aos 45 anos**

Atesto a originalidade do trabalho

---

(Maria de Lurdes Pereira Borges)

Orientadora:

Professora Doutora Susana Vaz Freitas

“Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa  
como parte dos requisitos para obtenção  
do grau de Licenciatura em Terapêutica da Fala”.

## RESUMO

O primeiro passo para a intervenção terapêutica incide na avaliação. Deste modo, é importante aferir o padrão de normalidade, de forma a adequar a avaliação e posterior intervenção.

O objetivo deste estudo consiste em obter os valores de referência do quociente s/z em mulheres sem e com disfonia orgânica, na faixa etária dos 25 aos 45 anos. Para tal, foram avaliadas 62 utentes (31 sem disfonia e 31 com disfonia). Os dados foram recolhidos através da aplicação de um questionário, com a duração média de 5 minutos, seguida da mensuração do Tempo Máximo de Fonação (TMF) das consoantes /s/ e /z/, em três tempos distintos. Os dados foram analisados estatisticamente através dos testes *t de Student*, Qi-Quadrado e/ou Teste Exato de Fisher, ANOVA a dois fatores e coeficiente de correlação de *Pearson*, com um nível de significância  $p < 0,05$ .

Após a realização da referida análise, foi possível aferir que as mulheres com disfonia orgânica apresentam um TMF do /s/ e do /z/ inferiores, quando comparadas com mulheres sem diagnóstico laríngeo, não sendo detetadas diferenças significativas no quociente s/z entre os dois grupos em estudo. Verificou-se, ainda, que fatores como a idade, o peso, os hábitos tabágicos, os hábitos etílicos e os antecedentes clínicos apresentaram uma relação significativa com a disfonia orgânica e uma associação indireta moderada com o TMF do /s/ e o TMF do /z/. Outros fatores, tais como a profissão, os hábitos vocais, as bebidas gaseificadas, o chá, o café, o consumo de água, os hábitos alimentares, a atividade física, a ingestão de medicamentos e o *stress* não exercem uma influência significativa na disfonia.

Neste estudo, o quociente s/z, por si só, não demonstrou ser uma medida eficiente para a avaliação da disfonia orgânica. Contudo, quando utilizado em conjunto com outros métodos de avaliação, pode revelar-se uma ferramenta válida para corroborar o diagnóstico deste tipo de patologias.

**Palavras-chave:** Voz, disfonia, tempo máximo de fonação, quociente s/z.

## ABSTRACT

The first step for therapeutic intervention is the evaluation. Thus, it is important to measure the normal standard range, to adjust the evaluation and further intervention.

The aim of this study is to obtain reference values of the s/z ratio in women with and without organic dysphonia, aged between 25 and 45 years. For this, the study sample consisted of 62 patients (31 without dysphonia and 31 with dysphonia).

The data were collected using a questionnaire, with a mean duration of 5 minutes, followed by the measurement of maximum phonation duration (MPD) of the consonants /s/ and /z/, in three different times. Then, the data were analyzed statistically using the Student's *t*-test, Qi-Square and/or Fisher's Exact Test, Two-way ANOVA and Pearson correlation coefficient, with a significance level of  $p < 0.05$ .

Upon completion of this analysis, it was possible to estimate that women with organic dysphonia have a lower MPD for /s/ and lower MPD for /z/, when compared with women without laryngeal diagnosis, not being detected significant differences in the s/z ratio between the two study groups. It was found also that factors such as age, weight, smoking habits, alcohol habits and medical history showed a significant relationship with the organic dysphonia and a moderate indirect association with MPD for /s/ and MPD for /z/. Other factors, such as job, vocal habits, sparkling drinks, tea, coffee, water consumption, diet habits, physical activity, ingestion of medications and stress do not have a significant influence on dysphonia.

In this study, the s/z ratio was not found to be by itself, an efficient measure for evaluating the organic dysphonia. However, when used together with other assessment methods, it may prove to be a valuable tool in confirming the diagnosis of such diseases.

**Keywords:** Voice, dysphonia, maximum phonation duration, s/z ratio.

## **AGRADECIMENTOS**

Começo por agradecer à Prof. Doutora Susana Vaz Freitas por todo o apoio, paciência, orientação, dedicação e conhecimentos partilhados que contribuíram em muito para que este projeto se concretizasse.

Às docentes e terapeutas da UFP, Dra. Eva Antunes, Mestre Vânia Peixoto, Mestre Daniela Vieira, Prof. Doutora Joana Rocha, Prof. Doutora Fátima Maia, muito obrigada por todos os conhecimentos partilhados ao longo destes quatro anos, enriquecendo, assim, a minha formação académica.

A todas as instituições que me facultaram a amostra desta investigação e a cada um dos participantes que se disponibilizaram para colaborar neste projeto. Um agradecimento especial à Dra. Isabel Carvalho e à Dra. Eugénia Castro por todo o apoio e pelo valioso contributo na realização de tantos exames laríngeos.

Às Terapeutas da Fala Dra. Ana Dias, Dra. Cristina Sequeira, Dra. Joana Frutuoso e Dra. Joana Manarte pelo contributo de cada uma para a realização desta investigação.

Um agradecimento muito especial aos meus pais, irmãs, cunhados, sobrinhos, namorado e amigos pelo apoio incondicional, paciência e compreensão que me permitiram ultrapassar com sucesso mais esta etapa da minha vida e tornar este sonho realidade.

# ÍNDICE

INTRODUÇÃO .....	1
I. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	
1. Fisiologia da produção vocal .....	4
2. Definição de voz .....	5
i. Conceito de voz eufónica .....	5
ii. Conceito de voz disfónica .....	6
3. Classificação da disfonia .....	7
4. Fatores que influenciam a fonação .....	7
i. Idade .....	8
ii. Índice de Massa Corporal .....	8
iii. Atividade profissional .....	9
iv. Hábitos vocais .....	10
v. Hábitos tabágicos .....	11
vi. Hábitos hídricos .....	12
a. Ingestão de bebidas alcoólicas .....	12
b. Ingestão de bebidas gaseificadas .....	12
c. Ingestão de cafeína .....	12
d. Ingestão de água .....	13
vii. Hábitos alimentares .....	13
viii. Prática de atividade física .....	14
ix. Medicação .....	14
x. Antecedentes clínicos .....	15
xi. Alterações hormonais .....	16
xii. Nível de stress .....	17
5. Avaliação vocal .....	17
i. Avaliação áudio-percetiva .....	18
a. Medidas de desempenho .....	19
1. Tempo Máximo de Fonação .....	19
2. Quociente s/z .....	20
ii. Avaliação visual .....	21
a. Laringoscopia direta .....	21
b. Videolaringoestroboscopia .....	22



6. Patologias laríngeas .....	23
i.    Nódulos das pregas vocais .....	23
ii.   Pólipo .....	24
iii.  Quisto .....	24
iv.   Papiloma .....	24
v.    Granuloma .....	25
vi.   Úlcera de contacto .....	25
vii.  Laringocelo .....	25
viii. Edema de Reinke .....	26
ix.   Sulco glótico .....	26
x.    Paralisia/ parésia da prega vocal .....	26
xi.   Ectasia vascular .....	27
xii.  Laringite .....	27
xiii. Neoplasia .....	28
 II.    ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO .....	
1.  Objetivos do estudo .....	29
2.  Caracterização do estudo .....	30
3.  População e amostra .....	30
4.  Variáveis .....	32
5.  Recolha de dados .....	32
i.  Materiais .....	32
ii. Procedimentos .....	34
6.  Análise e tratamento de dados .....	35
 III.   RESULTADOS .....	40
 IV.   DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	47
 CONCLUSÃO .....	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	55
ANEXOS .....	63

## ÍNDICES DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> - Valores do quociente s/z nos grupos sem e com disfonia orgânica .....	40
<b>Gráfico 2</b> - Valores do TMF do /s/ nos grupos sem e com disfonia orgânica .....	41
<b>Gráfico 3</b> - Valores do TMF /z/ nos grupos sem e com disfonia orgânica .....	41
<b>Gráfico 4</b> - Correlação entre o número de fatores potencialmente influenciadores da disfonia e o TMF do /s/ .....	45
<b>Gráfico 5</b> - Correlação entre o número de fatores potencialmente influenciadores da disfonia e o TMF do /z/ .....	46

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Média e desvio padrão do quociente s/z, TMF do /s/, TMF do /z/ e respetiva associação obtida através do teste <i>t-Student</i> .....	40
<b>Tabela 2</b> - Prevalência de disfonia orgânica de acordo com as características sócio ocupacionais, hábitos vocais, hídricos e alimentares e respetiva associação obtida através do teste Qi-Quadrado .....	42
<b>Tabela 3</b> - Prevalência de disfonia orgânica de acordo com aspetos de saúde e respetiva associação obtida através do teste Qi-Quadrado .....	44
<b>Tabela 4</b> - Resultados do teste de correlação de <i>Spearman</i> (rs e Sig.) entre o TMF do /s/, o TMF do /z/ e os fatores classe etária, pelo menos excesso de peso (PMEP), hábito tabágico, ingestão de bebidas alcoólicas e antecedentes clínicos) .....	46

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 – Versão inicial do questionário .....	I
ANEXO 2 – Formulário para apreciação do questionário pelo painel de peritos .....	IV
ANEXO 3 – Alterações propostas pelo painel de peritos .....	VII
ANEXO 4 – Versão final do questionário .....	X
ANEXO 5 – Autorização das Unidades Hospitalares para a realização do estudo .....	XIII
ANEXO 6 – Documento informativo entregue aos participantes .....	XV
ANEXO 7 – Declaração de consentimento informado .....	XVI
ANEXO 8 – Resultados dos testes de <i>Levene</i> (homogeneidade de variâncias) e <i>t de Student</i> .....	XVII
ANEXO 9 – Resultados do teste de Shapiro-Wilk (normalidade da amostra) .....	XVIII
ANEXO 10 – Resultados do teste ANOVA a dois fatores .....	XXIII
ANEXO 11 – Estatística descritiva do quociente s/z no grupo sem e com disfonia .	XXVI

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

DRFL: Doença do Refluxo Faringolaríngeo

MPEP: Pelo Menos Excesso de Peso

MPD: Maximum Phonation Duration

RFL: Refluxo Faringolaríngeo

RGE: Refluxo Gastroesofágico

TMF: Tempo Máximo de Fonação

## INTRODUÇÃO

A voz é um dos componentes mais importantes da comunicação do ser humano. Através dela, o homem é capaz de transmitir as suas intenções comunicativas (Ferreira e Costa, 2001) revelando-se, deste modo, crucial no processo de comunicação interpessoal. Qualquer alteração nas características da mesma pode condicionar a qualidade de vida da pessoa (Spina et al., 2009; Cielo et al., 2011).

Existe uma enorme complexidade de fatores intrínsecos e extrínsecos ao indivíduo que podem estar subjacentes (individual ou conjuntamente) ao aparecimento de uma alteração da qualidade vocal. O perpetuar destes comportamentos vocais de risco podem contribuir para a alteração da dinâmica fonatória e, conseqüentemente, conduzem ao desenvolvimento de uma patologia laríngea (Behlau, 2001; Boone e McFarlane, 2003; Guimarães, 2007). Assim, o conhecimento destes fatores é fundamental para planificar o processo de reabilitação vocal.

Ao planear o tratamento para as patologias laríngeas o primeiro passo é avaliá-las corretamente surgindo, deste modo, a necessidade de reconhecer a normalidade para uma determinada população, pois apenas conhecendo os parâmetros considerados normais é que se consegue caracterizar o que está alterado. Assim, este estudo debruçar-se-á não só na voz patológica, como também na voz eufónica, estabelecendo o paralelismo entre ambas.

A perceção auditiva é um tipo de habilidade natural do ser humano que pode e deve ser desenvolvida, de modo a ser utilizada na relação terapêutica como instrumento de análise vocal (Carrasco et al., 2010). O quociente s/z e o TMF, como provas integrantes da avaliação áudio-percetiva da voz, pressupõem que o profissional analise uma amostra vocal produzida pelo falante (que refere, ou não, queixas de utilização da voz), fornecendo informações relevantes sobre a dinâmica fonatória.

A amostra deste estudo é constituída por indivíduos do sexo feminino, na faixa etária dos 25 aos 45 anos. A escolha de indivíduos do sexo feminino deve-se à facilidade de identificação dos casos, pois a literatura menciona uma maior incidência de perturbações de voz no sexo feminino, devido a aspetos biomecânicos, hormonais, psicossociais e às características anatómicas da laringe, sobretudo as suas reduzidas dimensões (Freeman e Fawcus, 2004; Rossi et al., 2006; Guimarães, 2007; Cipriano e

Ferreira, 2011; Christmann et al., 2013). Assim, verifica-se um maior número de impactos glotais por segundo e uma tensão muscular laríngea superior à exercida pelos homens (Behlau, 2001; Pinho, 2006), com consequente aumento da incidência de patologia laríngea. A escolha da faixa etária dos 25 aos 45 anos teve o intuito de evitar a influência de alterações hormonais e estruturais da menopausa e presbifonia, assim como também as decorrentes do período de muda vocal (Guimarães, 2007).

Decidiu-se realizar o projeto com a colaboração de dois hospitais centrais e distritais do Porto e Douro Litoral, nomeadamente o Centro Hospitalar do Porto – Hospital de Santo António e o Centro Hospitalar Gaia-Espinho – Hospital Santos Silva. Estas instituições, para além de apresentarem uma elevada casuística, que permite a obtenção dos dados necessários para o presente trabalho em tempo útil, encontram-se delimitados numa área geográfica que é favorável à deslocação da investigadora.

Considerando todos os parâmetros citados anteriormente colocou-se a seguinte pergunta de partida: Quais poderão ser os valores do quociente s/z nas mulheres sem e com disfonia orgânica que frequentam os Hospitais anteriormente mencionados?

Como objetivo secundário procedeu-se à análise dos fatores que se associam à existência de disfonia orgânica na amostra estudada e caracterizou-se a variação dos valores do quociente s/z e o TMF do /s/ e /z/, de acordo com esses mesmos fatores.

A escolha do tema reflete o interesse da autora em explorar e aprofundar conhecimentos sobre esta temática. Para além disso, denotou-se uma escassez de investigações sobre o tema em Portugal – não foi encontrado na pesquisa bibliográfica qualquer estudo semelhante que pudesse responder às questões de investigação do presente trabalho.

Considerando o teor do presente estudo, optou-se por recorrer ao método de investigação quantitativa, do tipo observacional, comparativo e transversal (Ribeiro, 2010), utilizando-se como instrumento de recolha de dados um questionário que utiliza perguntas para as quais se solicitam, maioritariamente, respostas fechadas. Esta metodologia, que será posteriormente exposta neste trabalho, foi a que se entendeu ser a mais adequada com o intuito de alcançar os objetivos pretendidos.

Este trabalho é constituído por quatro capítulos (Enquadramento teórico, Enquadramento metodológico, Resultados e Discussão) divididos em subcapítulos, precedidos por uma Introdução e sucedidos por uma breve Conclusão. Toda a estrutura

deste estudo cumpre o indicado no Manual de Elaboração de Trabalhos Científicos da Universidade Fernando Pessoa.

No primeiro capítulo surge um enquadramento teórico do tema em estudo, que engloba conceitos e definições para uma melhor compreensão da produção vocal e disfonia orgânica, os fatores que influenciam a produção de voz, a avaliação laríngea e, por fim, uma breve descrição das patologias que acometem a laringe.

O capítulo II caracteriza-se pelo enquadramento metodológico, no qual estão descritos o objetivo do estudo, o tipo de estudo realizado, a população, amostra e as variáveis analisadas. Também estão referidos o material utilizado e os procedimentos realizados durante a recolha de dados; e, por fim, é exposta a análise e tratamento dos dados obtidos.

No terceiro capítulo são apresentados os resultados obtidos, que são interpretados e discutidos no capítulo IV. Para finalizar, e como referido anteriormente, são abordadas as conclusões retiradas deste estudo, as suas limitações e algumas questões que poderão ser investigadas posteriormente.

Toda a recolha de dados foi realizada de modo estruturado e com base na literatura consultada. A análise dos resultados obtidos foi auxiliada pelo programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 18.0.



## I- ENQUADRAMENTO TEÓRICO

### 1. Fisiologia da produção vocal

A produção de voz implica a existência de um equilíbrio entre os mecanismos básicos de respiração, fonação e ressonância (Boone, 1997; Zemlin, 1998), sendo o som produzido pela vibração das pregas vocais e modificado pelas cavidades de ressonância (Behlau e Pontes 2001; Cunha et al., 2009). No entanto, os mecanismos associados à produção da voz encontram-se estreitamente relacionados com a produção da fala. Zemlin (1998) apresentou um modelo de produção de fala, no qual demonstra a necessidade de uma abordagem interativa, que envolve os sistemas de respiração, fonação, ressonância, articulação e sistema nervoso, sendo eles interdependentes uns dos outros (Boone et al., 2010).

A produção vocal depende de um equilíbrio entre o padrão histológico da prega vocal e a conjugação das forças mioelástica dos tecidos laríngeos e a aerodinâmica do sopro expiratório proveniente dos pulmões (Behlau e Rehder, 1997; Guimarães, 2007; Beber et al., 2009).

Quando se inicia o ciclo expiratório, no momento em que as pregas vocais se encontram encerradas, a pressão subglótica aumenta, ao mesmo tempo que as comissuras inferiores se afastam, acumulando assim energia elástica na camada mais superficial, ou seja, a pressão positiva que se origina na região subglótica desencadeia a abertura da glote e, conseqüentemente, a separação das comissuras superiores, permitindo a passagem do ar expirado através da glote. À medida que o ar sobe, a diminuição da pressão subglótica (*Efeito de Bernoulli*<sup>1</sup>) e a elasticidade das pregas vocais provocam o movimento de adução destas e o encerramento da glote, da parte inferior para a zona superior, conduzindo a uma fase de encerramento das pregas vocais mais rápida que a de abertura, originando-se uma assimetria na forma dos impulsos glóticos. O final da fase de encerramento ocorre quando a pressão subglótica força novamente a resistência das

---

<sup>1</sup>*Efeito de Bernoulli*: princípio físico desenvolvido por Daniel Bernoulli, segundo o qual, quando um fluido passa por uma constrição a pressão local baixa e a velocidade do fluido aumenta. Na região glótica, atendendo à diminuição da pressão local, ocorre um efeito de adução (por sucção) das pregas vocais, compensada pela resistência elástica das mesmas, que tende a levá-las para a posição de abdução, e assim sucessivamente (Guimarães, 2007).

pregas vocais, que se encontram em adução (Behlau, 2001; Boone e McFarlane, 2003; Guimarães, 2007).

Os músculos adutores intrínsecos provocam uma adução das pregas vocais quando a expiração se inicia e a pressão subglótica aumenta. O fluxo de ar passa pela abertura glótica e separa as pregas vocais, permitindo que pequenos sopros de ar escapem entre elas (Behlau e Rehder, 1997; Boone e McFarlane, 2003). Direcionado por estes movimentos, o ar vibra sobre as pregas vocais constituindo, deste modo, a fonte acústica dos sons que serão modificados pelo trato vocal. Este sinal acústico será, posteriormente, alterado pelo sistema de ressonância, a fim de produzir os sons específicos (McFarland, 2008).

Em suma, as pregas vocais, enquanto estruturas constituídas por diversas camadas heterogêneas com propriedades vibratórias (Guimarães, 2007), atuam como um transdutor que converte a energia aerodinâmica gerada por estruturas como os pulmões, o diafragma e a musculatura abdominal em energia acústica (Behlau e Rehder, 1997). Esta é amplificada nas cavidades ressonância (Boone e McFarlane, 2003), sendo posteriormente modulada ao nível dos lábios, dentes, língua, mandíbula e palato (Le Huche e Allali, 2005; Cunha et al., 2009), através de movimentos precisos e corretamente executados, de forma a produzir palavras e frases tornando, assim, a mensagem inteligível (Behlau e Rehder, 1997).

## **2. Definição de voz**

Segundo Colton e Casper (*cit. in* Behlau 2001), não há consenso no que se refere ao conceito de voz normal e disfonia, pois não há uma definição única e aceitável de voz normal, assim como, não há padrões nem limites definidos (Behlau, 2001).

### **i. Conceito de voz eufónica**

De uma forma mais abrangente, a voz pode ser definida como um som básico e audível, que resulta da interação complexa entre a pressão e a velocidade do fluxo de ar expirado, dos diferentes movimentos de adução e abdução das pregas vocais, de toda a musculatura laríngea e das propriedades de reflexão e configuração das estruturas que constituem o aparelho fonador (Behlau, 2001; Guimarães, 2007).

Considera-se uma voz adequada quando reúne as seguintes condições: a sua qualidade é socialmente aceite, não interfere na inteligibilidade da fala, permite ao indivíduo desempenhar a sua atividade profissional, apresenta frequência, intensidade, modulação e projeção de acordo com o esperado para o sexo e idade do falante, transmite a mensagem emocional do discurso e não é produzida com desconforto e/ou esforço. Deve também ser agradável para o ouvinte, modulada, clara, adequada ao contexto, não muito intensa e não revelar desvios marcados a nível da ressonância (Behlau, 2001; Ferreira e Costa, 2001).

De acordo com Mathieson (*cit. in* Guimarães 2007, p. 48), a voz normal deve ter

“(...) uma extensão audível vasta dos diferentes parâmetros acústicos, mesmo com relativos níveis de ruído ambiente, deve ser capaz de satisfazer as funções paralinguísticas e linguísticas do falante e não se deve deteriorar com o uso nem deve haver qualquer desconforto ou dor associados à fonação (...)”.

## **ii. Conceito de voz disfónica**

A disfonia é caracterizada por toda e qualquer dificuldade ou alteração na produção vocal que impede a emissão natural da voz, condicionando a comunicação oral (Behlau e Pontes, 1995).

De acordo com Behlau (2001), a disfonia pode ser vista como uma alteração da comunicação oral, segundo a qual a voz não é eficaz, dificultando a transmissão da mensagem verbal e emocional da pessoa (Behlau, 2001).

Segundo Pollow e Kaplan e Enderby e Emerson (*cit. in* Guimarães 2007), verifica-se um quadro de disfonia quando a frequência, intensidade e/ou qualidade vocal são desagradáveis ou inadequadas para a idade e sexo do falante e inaceitáveis do ponto de vista social e/ou profissional (Guimarães, 2007). Para além das características anteriormente mencionadas, Verdolini e Ramig (*cit. in* Guimarães 2007), mencionam que a pessoa com disfonia refere desconforto ou dor ao falar ou cantar, factos que causam alguma preocupação ao próprio e que precisa de ser resolvida, sendo que o indivíduo apresenta história de queixas vocais e os clínicos encontram sinais evidentes de disfonia (Guimarães, 2007).

Uma voz patológica abrange não só uma perturbação nos diferentes parâmetros vocais: frequência, intensidade e timbre, como também as alterações cinestésicas que podem existir sem uma manifestação auditiva específica (Behlau e Pontes, 1995).

### **3. Classificação da disfonia**

Devido ao carácter multidimensional da voz, são várias as propostas para a classificação das perturbações vocais mencionadas na literatura, conduzindo a uma maior dificuldade em estabelecer critérios cientificamente aceites (Behlau, 2001; Guimarães, 2007).

Os sistemas de classificação apresentados categorizam a disfonia de acordo com os seguintes critérios: duração dos sintomas (agudas e crónicas), dicotomia funcional *versus* orgânica, cinesiologia laríngea (hipocinética e hipercinética) e a sua etiologia (Behlau, 2001; Freeman e Fawcus, 2004).

Neste estudo será adotada a classificação utilizada com maior frequência na literatura, de acordo com a dicotomia orgânico *versus* funcional (Behlau, 2001; Freeman e Fawcus, 2004; Guimarães, 2007; Souza, 2010). A disfonia orgânica apresenta uma etiologia difusa (congénita, estrutural, inflamatória, endócrina, reumatológica, tumoral, traumática, neurológica, sistémica com comprometimento laríngeo ou desconhecida), independentemente do uso vocal (Behlau, 2001; Freeman e Fawcus, 2004; Guimarães, 2007). Na disfonia funcional, a qualidade vocal é afetada, no entanto, mantém-se a integridade anatomofisiológica da laringe (Freeman e Fawcus, 2004), sendo que a sua origem não pode ser explicada por uma lesão laríngea orgânica (Guimarães, 2007). Esta pode surgir devido ao uso incorreto da voz, a inaptações vocais ou alterações psicogénicas (Behlau, 2001; Souza, 2010).

### **4. Fatores que influenciam a fonação**

Dentro de um contínuo sonoro de normalidade, a voz pode variar de acordo com a hora do dia, o ruído ambiente, *stress*, exigências e atitudes comunicativas, fatores hormonais, entre outros (Guimarães, 2007). Para além destes, são vários os fatores associados ao aparecimento de uma disfonia relatados na bibliografia, desde a atividade profissional, a idade, os hábitos alimentares, tabagismo, etilismo, sedentarismo, falta de hidratação, comorbilidade de diversas patologias, administração de determinados fármacos, a hábitos inadequados de uso vocal como gritar, falar com forte intensidade e durante longos

períodos de tempo (Ruah e Ruah, 2000; Behlau, 2001; Boone e McFarlane, 2003; Rossi et al., 2006; Guimarães, 2007; Cielo et al., 2011; Cohen et al., 2013).

#### **i. Idade**

São referidas na bibliografia algumas alterações laríngeas decorrentes do processo de envelhecimento, desde a atrofia da musculatura intrínseca da laringe e desidratação da mucosa, perda de elasticidade dos ligamentos, calcificação das cartilagens, flacidez e arqueamento (Behlau, 2001; Guimarães, 2007).

Com o aumento da idade verifica-se uma diminuição da eficiência respiratória (Cipriano e Ferreira, 2011), que pode prejudicar a coordenação entre a respiração e a produção vocal (Freeman e Fawcus, 2004).

As principais alterações a nível das características vocais verificadas nas mulheres com idades mais avançadas são o *pitch* mais grave, associado ao edema pós-menopausa e à diminuição da produção de hormonas, intensidade mais fraca, foco de ressonância mais baixo, voz mais monótona, crepitante, rouca e áspera, lentificação da fala, e presença de tremor (Behlau et al., 2001; Verdonck-de Leeuw e Mahieu, 2004; Gampel et al., 2008).

Apesar de se considerar o período de máxima eficiência vocal entre os 25 e os 45 anos, o início da presbifonia depende do falante e dos ajustes que este adota de forma a compensar a perda da qualidade vocal (Behlau, 2001; Pinho, 2003).

#### **ii. Índice de Massa Corporal**

Para uma produção vocal de qualidade é necessário que vários fatores relacionados com a forma física estejam reunidos, nomeadamente, um adequado rendimento cardiorrespiratório e pneumofónico, uma correta estrutura musculoesquelética e um elevado nível de resistência física. Nas pessoas obesas estas características encontram-se alteradas (Cunha et al., 2009).

Num estudo realizado por Cunha et al., (2009), no qual foram avaliados 45 indivíduos adultos, com Índice de Massa Corporal (IMC) superior a 35,0 kg/m<sup>2</sup>, concluiu-se que a voz do indivíduo obeso apresenta alterações significativas, sendo caracterizada como rouca, soprada, instável, estrangulada e com TMF reduzidos.

### **iii. Atividade profissional**

Embora o uso profissional da voz seja habitual em 1/3 da população laboral (Vilkman, 2000), determinadas profissões exigem o uso da voz durante longos períodos de tempo, muitas vezes durante horas seguidas, sem pausas e em condições adversas (Putnoki, 2010). A produção de voz é uma função que implica um enorme gasto energético, podendo conduzir a fadiga vocal após uso excessivo. Os sintomas característicos de fadiga vocal são voz de fraca intensidade, com modulação restrita e ar na emissão (Behlau e Pontes, 2001).

Segundo Souza et al. (2010), profissionais cuja voz é o instrumento de trabalho, tais como cantores, operadores de telemarketing, rececionistas, atores e professores têm uma maior probabilidade de desenvolver uma patologia vocal. No entanto, os professores são, efetivamente, profissionais com elevado risco de desenvolver uma disfonia devido ao desgaste vocal resultante do desempenho profissional (Guimarães, 2007).

Atendendo à relação existente entre o uso da voz e a atividade profissional, considerando a exigência e a importância da voz para o exercício da mesma. Koufman e Isaacson (*cit. in* Ricarte et al. 2013) sugeriram uma classificação na qual as profissões se dividem em quatro níveis:

Nível I - Profissional de Elite: agrupam-se neste nível os profissionais cujas carreiras podem ser seriamente afetadas por uma alteração vocal, como cantores e atores profissionais.

Nível II - Profissional da voz: enquadram-se neste nível os profissionais para os quais uma alteração vocal de grau moderado pode causar um grande impacto profissional, como professores, terapeutas da fala e padres.

Nível III - Profissional não vocal: refere-se aos profissionais da voz que prejudicariam a sua atividade profissional apenas por uma disfonia de elevado grau, como médicos e advogados.

Nível IV - Não profissional não vocal: agrupam-se neste nível os profissionais, não vocais, que não sofrem limitações mesmo perante um comprometimento vocal extremo, como operários, agricultores, informáticos, etc.

#### **iv. Hábitos vocais**

O abuso vocal é definido como um esforço abrupto e pontual da voz, como ocorre em jogos, festas, entre outras situações. São exemplos de comportamentos abusivos gritar, pigarrear, tossir e chorar excessivamente (Wilson, 1987; Guimarães, 2007). A tosse e o pigarreio persistentes conduzem a um hiperfuncionamento da musculatura laríngea, sendo o último muitas vezes associado a hidratação insuficiente (Guimarães, 2007). Tais hábitos contribuem para o aparecimento de alterações nas pregas vocais, uma vez que o atrito origina irritação e descamação do próprio tecido (Behlau e Pontes, 2001).

O mau uso vocal está relacionado com o uso vocal inapropriado da frequência, intensidade e qualidade vocal, surgindo muitas vezes associado a uma descoordenação entre os diferentes componentes do sistema fonatório (Behlau, 2001; Guimarães, 2007). Estes fenómenos ocorrem devido ao uso continuado de práticas prejudiciais (relacionadas com a personalidade, ansiedade e tensão, ou com a atividade profissional), que implicam o uso prolongado da voz em condições adversas, como os professores, educadores, operários fabris, árbitros, entre outros (Wilson, 1987; Guimarães, 2007).

São considerados comportamentos de mau uso vocal o uso da voz de forma excessiva ou prolongado, produção vocal em intensidade forte, falar ou cantar fora da extensão vocal com sinais de fadiga vocal e disfonia (Guimarães e Cruz, 1997; Behlau e Pontes, 2001; Guimarães, 2007).

Geralmente o mau uso vocal é crónico, variando de moderado a severo, sendo o fator etiológico identificado com maior frequência em indivíduos disfónicos (Guimarães, 2007).

A produção vocal em intensidade forte origina uma redução da fase de encerramento das pregas vocais causando, assim, uma forte colisão das mesmas e exige um aumento da pressão subglótica, podendo resultar em edema (Behlau e Pontes, 2001; Pinho, 2003; Guimarães, 2007).

Sussurrar exige um esforço adicional por parte da musculatura laríngea comprometendo, deste modo, a saúde vocal (Behlau e Rehder, 1997), uma vez que a vibração livre das pregas vocais é bloqueada e o som é produzido por fricção do ar (Guimarães e Cruz, 1997; Behlau e Pontes, 2001). Este comportamento aumenta o risco de irritação da mucosa laríngea e propicia à ocorrência de lesões laríngeas

(Chernobelsky, 2007; Behrman et al., 2008), comprometendo deste modo a coaptação glótica, o que resulta numa voz soprada e com tempos máximos de fonação alterados (Behlau, 2001).

O ato de pigarrear provoca um forte atrito entre as pregas vocais, que pode conduzir a irritação do próprio tecido. Este comportamento surge muitas vezes associado a quadros de desidratação, alergia, tabagismo ou refluxo faringolaríngeo (Behlau e Rehder, 1997; Behlau et al., 2004).

Por último, falar durante longos períodos de tempo é prejudicial para a laringe, pois exige um esforço contínuo e prolongado do aparelho fonador (Behlau e Rehder, 1997).

#### **v. Hábitos tabágicos**

O tabaco é extremamente prejudicial para todo o trato vocal (Behlau e Rehder, 1997; Boone, 1997; Behlau e Pontes, 2001; Brandi, 2002; Monteiro, 2003; Pinho, 2003; Behlau et al., 2004; Guimarães, 2007; Dayme, 2009). A exposição a longo-prazo ao fumo do tabaco é um dos responsáveis pelo cancro da laringe e do pulmão e pelo agravamento de doenças respiratórias graves (Behlau e Rehder, 1997). A longo-prazo o tabagismo causa irritabilidade no bordo livre da prega vocal provocando, assim, alterações na ondulação da mucosa laríngea; reduz o movimento do revestimento mucociliar, provocando desidratação e promove um aumento da rigidez e edema das pregas vocais (Behlau e Pontes, 2001; Monteiro, 2003; Pinho, 2003; Behlau et al., 2004; Ferreira et al., 2007). Para além disso, o tabaco favorece a ocorrência de patologias orais, nomeadamente a predisposição a refluxo gástrico devido à diminuição da pressão do esfíncter esofágico superior (Guimarães, 2007).

Habitualmente associado ao tabagismo surgem abusos vocais, tais como tosse persistente e pigarreio, como resposta à irritação da mucosa devido aos agentes nocivos e temperatura das substâncias inaladas pelo fumador (Behlau e Rehder, 1997; Behlau e Pontes, 2001; Colton et al., 2005).

Devido ao tabaco, a voz torna-se mais grave, verifica-se uma maior dificuldade de projeção vocal, incoordenação fonorespiratória e fonoastenia (Behlau et al., 2004).



**vi. Hábitos hídricos**

**a. Ingestão de bebidas alcoólicas**

O consumo de álcool em excesso conduz a um quadro de irritação na totalidade do trato vocal e a dessensibilização dos recetores laríngeos que, por sua vez, causam edema e aumento da massa das pregas vocais (Behlau e Rehder 1997; Behlau e Pontes, 2001; Pinho, 2003; Behlau et al., 2004; Guimarães, 2007; Dayme, 2009), desidratação, aumento das exigências respiratórias e depressão do sistema imunitário (Gottas e Starr, 1993; Pinho, 2003).

As bebidas destiladas (vodka, uísque ou conhaque) são consideradas mais prejudiciais para a saúde vocal que as fermentadas (cerveja, vinho ou champanhe), no entanto, o seu efeito depende da quantidade ingerida (Behlau e Rehder, 1997; Pinho, 2003; Behlau et al., 2004).

Em termos de características vocais, o álcool conduz a uma voz rouca, instável, com intensidade demasiado forte ou fraca, imprecisão articulatória, substituição ou omissão de sons, alterações na prosódia, na fluência da fala e uma qualidade vocal pastosa (Behlau e Pontes, 2001; Brandi, 2002).

**b. Ingestão de bebidas gaseificadas**

As bebidas gaseificadas causam alterações a nível gástrico (refluxo) e intestinal (flatulência), interferindo de forma prejudicial no controlo vocal (Behlau e Pontes, 2001).

**a. Ingestão de cafeína**

A cafeína pode ser encontrada no café, chá de ervas, refrigerantes (como a coca-cola) e em alguns diuréticos (Behlau e Rehder, 1997).

As bebidas com cafeína atuam no organismo como diurético, reduzem a lubrificação das pregas vocais conduzindo a um quadro de desidratação (Menaldi, 2002; Monteiro, 2003), irritam as mucosas, atuam como um estimulante que causa hiperfuncionalidade e tremor (Boone e McFarlane, 2000) e potenciam o aparecimento de refluxo faringolaríngeo (Behlau e Rehder, 1997; Monteiro, 2003).

## **b. Ingestão de água**

Uma boa hidratação vocal potencia a flexibilidade e vibração das pregas vocais (Pinho, 2003; Guimarães, 2007), conferindo uma melhor proteção das mesmas, em relação aos potenciais riscos dos efeitos mecânicos da fonação (Menaldi, 2002; Guimarães, 2007). Os líquidos aumentam a produção de saliva e a humidade das vias aéreas, sendo que uma hidratação insuficiente causa alterações na ressonância e uma produção forçada da voz, podendo mesmo causar fonoalgia (Boone, 1997; Monteiro, 2003).

A quantidade média diária de água ingerida por um adulto deve ser de 1/30 do peso corporal (Despopoulos e Silbernagl, 2003). No entanto, segundo Pinho (2003), uma hidratação adequada corresponde à ingestão de 8 a 10 copos de água por dia, de preferência fora do horário das refeições. Já Hemler (1997) e Garrett (1999) defendem que uma hidratação suficiente corresponde à ingestão de pelo menos 6 a 8 copos de água/dia.

## **vii. Hábitos alimentares**

Determinados alimentos, nomeadamente a ingestão excessiva e prolongada de gordura, açúcar, cafeína, álcool, associados a um estilo de vida sedentário, podem afetar a integridade do funcionamento corporal (Guimarães, 2007). Derivados do leite produzem uma maior quantidade de muco, o que pode ser prejudicial para a produção de voz e, alimentos diuréticos como citrinos e determinados tipos de chá provocam desidratação das mucosas (Behlau et al., 2004).

Quando ocorre uma quebra nos mecanismos antirefluxo, as substâncias irritativas podem regurgitar até à faringe, laringe, traqueia e brônquios e causar diversas perturbações das vias aéreas superiores, referidas como doença do refluxo faringolaríngeo (DRFL) (Jaspersen et al., 2006; Wang et al., 2010; Pacheco-Galván e Hart e Morice, 2011; Saruç et al., 2012).

Segundo Belafsky et al. (2002), 50% das pessoas com patologia vocal apresentam refluxo faringolaríngeo.

Koufman et al. (2002) e Jaspersen et al. (2006) definiram o refluxo faringolaríngeo (RFL) como uma forma atípica de refluxo gastroesofágico (RGE), pois apresenta sintomatologia exclusivamente extraesofágica, laringofaríngea e/ou traqueobrônquica.

A causa da DRFL é multifatorial, associando-se a uma perturbação na função motora do peristaltismo esofágico, diminuição da pressão do esfíncter esofágico inferior e lentidão do processo de esvaziamento gástrico. Esta deve-se, sobretudo, à ingestão de alimentos demasiado gordurosos, ácidos, lacticínios e chocolates, ao tabagismo e etilismo (Barry e Vaezi, 2010; Wang et al., 2010; Abou-Ismaíl e Vaezi, 2011; Saruç et al., 2012).

São descritos como sintomas de RFL a rouquidão matinal, halitose, tosse excessiva, dor faringolaríngea, dispepsia, sensação de “*globus*” faríngeo, disfagia, laringoespasma, tosse crónica e pigarreio (Belafsky et al., 2002; Jaspersen et al., 2006; Guimarães, 2007; Kelchner et al., 2007; Barry e Vaezi, 2010; Wang et al., 2010; Abou-Ismaíl e Vaezi, 2011; Pacheco-Galván et al., 2011).

As alterações faríngeo-laríngeas decorrentes do RFL são edema e hiperemia da laringe, eritema, hiperemia e hiperplasia linfóide da parede posterior da faringe, granuloma, úlcera de contacto, espessamento do músculo interaritenóideu, edema de Reinke, tumores e estenose sub-glótica (Belafsky et al., 2002; Murray et al., 2003; Kelchner et al., 2007; Barry e Vaezi, 2010; Datta et al., 2010; Abou-Ismaíl e Vaezi, 2011).

#### **viii. Prática de atividade física**

O desporto regular está associado ao aumento das defesas do organismo e, à consequente resistência a patologias víricas e infecciosas (Vilkman, 2000; Fioravanti, 2003; Freitas, 2003), maximiza a capacidade pulmonar, melhora a condição física, reduz o *stress* e promove o relaxamento geral do corpo (Behlau et al., 2004). Praticar exercício e falar simultaneamente não é recomendado – deve optar-se por modalidades como a natação, o Yoga, exercícios de alongamento ou caminhada (Behlau et al., 2004).

#### **ix. Medicação**

Alguns fármacos podem comprometer a produção e/ou qualidade vocal por ação central ou periférica ao nível das pregas vocais (sistema de produção), pulmões (sistema respiratório), diafragma, língua (sistema articulatorio) ou seios perinasais (sistema de ressonância) (Cervantes e De Biase, 2001).

Grande parte dos fármacos com efeito sobre a laringe atuam ao nível do sistema nervoso autónomo, alterando a lubrificação das pregas vocais (Cervantes e De Biase, 2001).

Os antidepressivos, antitússicos, anti-histamínicos, corticosteróides, diuréticos e hormonas provocam uma diminuição da produção de muco no trato vocal e aumentam a vascularização das pregas vocais (Benninger, 1994; Thompson, 1995; Akhtar et al., 1999; Cervantes e De Biase, 2001; Abitbol e Sataloff, 2002). No entanto, também os analgésicos, ansiolíticos e sedativos (Behlau, 2001; Abitbol e Sataloff, 2002) são prejudiciais para a voz, uma vez que alteram o controlo muscular e, consequentemente o vocal, conduzindo a uma fala monótona e lentificada.

Algumas hormonas provocam uma diminuição da frequência fundamental. Os estimulantes do sistema nervoso central podem provocar alterações vocais, nomeadamente de intensidade, ritmo, prosódia e tremor, para além de desidratação e, por vezes, irritação da mucosa, o que pode causar abuso vocal por efeito estimulante (Cervantes e De Biase, 2001).

Contudo, determinados fármacos têm um efeito benéfico sobre a laringe. Os mucolíticos e os betabloqueadores aumentam e fluidificam as secreções, os corticosteróides e os anti-inflamatórios não esteróides são indicados no tratamento de processos inflamatórios laríngeos, podendo contribuir para a redução de edema das pregas vocais, embora devam ser prescritos com precaução, pois em determinadas situações podem ser contraindicados. Os antiácidos e antiulcerosos aceleram a motilidade esofágica e gástrica, prevenindo assim o refluxo gastroesofágico e faringolaríngeo. Os broncodilatadores provocam relaxamento da musculatura e determinadas vitaminas aceleram o processo de cicatrização em quadros de laringite crónica (Benninger, 1994; Thompson, 1995; Akhtar et al., 1999; Cervantes e De Biase, 2001; Abitbol e Sataloff, 2002).

#### **x. Antecedentes clínicos**

Determinadas patologias respiratórias, tais como bronquite e a asma modificam a corrente aérea e alteram o equilíbrio entre as forças aerodinâmicas e mioelásticas da laringe, diminuem a elasticidade pulmonar, tornando assim a vocalização mais difícil (Behlau et al., 2001; Le Huche e Allali, 2005; Guimarães, 2007; Boone et al., 2010; Cohen et al., 2013). As infeções alérgicas dos seios peri-nasais (rinite e sinusite) para além de alterarem a ressonância, podem modificar o padrão de vibração das pregas vocais e provocar irritação e edema nas mucosas do trato respiratório, incluindo as

pregas vocais (Garrett, 1999; Vilkman, 2000; Pinho, 2003). Perturbações faríngeas (faringites e amigdalites) podem ser de origem infecciosa, inflamatória ou causadas por um ajuste motor hipertónico, com sobrecarga na região faríngea, causando deste modo irritação nesta região (Behlau, 2001; Le Huche e Allali, 2005; Guimarães, 2007).

Ao alterar ou fixar-se numa determinada posição, a musculatura dos ombros e pescoço tende a contrair-se, conduzindo a um aumento da tensão e algia, acabando por interferir na produção vocal (Ferreira et al. 2008). Um aumento excessivo de tensão muscular, sobretudo nas regiões da face, pescoço e ombros, condiciona a mobilidade natural da laringe durante a fonação e a projeção adequada da voz (Cipriano e Ferreira, 2011).

#### **xi. Alterações hormonais**

As hormonas sexuais alteram não só a função laríngea, mas também a estrutura histológica da prega vocal cuja mucosa possui recetores específicos para estas hormonas (Bohadana e Pinho, 2006; Raje et al., 2010; Çelik et al., 2013).

As alterações hormonais influenciam a qualidade vocal, pois conduzem a uma diminuição da intensidade vocal, soprosidade na emissão decorrente do arqueamento das pregas vocais e redução da projeção e extensão vocal com perda de algumas frequências (Bohadana e Pinho, 2006; Çelik et al., 2013).

A fadiga vocal e a rouquidão são sinais frequentemente associados a alterações hormonais próprias da fase pré-menstrual, menstrual e da menopausa (Guimarães, 2007; D'Haeseleer et al., 2009).

Na fase pré-menstrual (aproximadamente 4 a 5 dias antes da menstruação) podem verificar-se algumas alterações laríngeas como edema, aumento da vascularização, diminuição da amplitude de vibração da mucosa da prega vocal e da extensão vocal com perda de certos harmónicos, fonoastenia e rouquidão ligeira (Le Huche e Allali, 2005; Bohadana e Pinho, 2006; Guimarães, 2007; Raje et al., 2010; Çelik et al., 2013).

Segundo Behlau (2005), na fase menstrual verificam-se alterações vasculares, aumento da massa das pregas vocais, edema do tecido intersticial, dilatação venosa e hipotensão muscular laríngea, devido à diminuição da produção de estrogénios e progesterona neste período.

A menopausa ocorre, habitualmente, entre os 45 e os 55 anos (podendo por vezes ocorrer antes dos 35 e depois dos 65 anos) (Bromberger et al., 1997). Esta, causa uma redução das hormonas femininas que, associada à idade, conduz a uma atrofia da musculatura laríngea, desidratação das pregas vocais, hipercontração das cartilagens laríngeas, edema no terço posterior das pregas vocais e diminuição da amplitude de vibração, devido à perda de fibras de elastina e colagénio (Freeman e Fawcus, 2004; D’Haeseleer et al., 2009).

O hipotireoidismo pode causar edema das pregas vocais e uma frequência fundamental grave (Guimarães, 2007). Para além destes sintomas, numa fase mais avançada da doença, verifica-se também acumulação de ácido mucopolissacarídeo nas pregas vocais e ventriculares, dificultando a vibração destas estruturas, fadiga, rouquidão, diminuição da extensão vocal e redução dos tempos máximos de fonação. As manifestações vocais de hipertireoidismo são fadiga vocal e instabilidade da frequência fundamental (Behlau, 2007).

## **xii. Nível de *stress***

As situações de *stress* exigem mecanismos de adaptação do organismo e, quando atingem níveis elevados, podem desencadear um quadro de tensão muscular intensa, com consequências a nível do funcionamento corporal e da qualidade vocal (Behlau, 2001; Butcher et al, 2007; Guimarães, 2007).

As alterações do estado emocional podem interferir na produção vocal, na coordenação pneumofonoarticulatória e na inteligibilidade da fala (Cipriano e Ferreira, 2011).

Períodos prolongados de *stress* podem conduzir a dispneia, mudanças na altura tonal (Boone, 1997), fonoastenia, palpitações, xerostomia e problemas digestivos, nomeadamente refluxo gástrico e dispepsia (Butcher et al, 2007).

## **5. Avaliação vocal**

A avaliação da voz humana envolve uma complexa combinação de dados de forma a permitir a construção de um quadro concetual que justifica a etiologia da patologia vocal apresentada (Freeman e Fawcus, 2004). Neste sentido, torna-se crucial realizar análises multifatoriais de forma a possibilitar um conhecimento amplo, adequado e

eficaz da função laríngea, da qualidade vocal e do historial clínico (Sataloff et al., 2007). Behlau et al. (2001) referem que a avaliação do paciente disfónico deve ser multiprofissional, envolvendo necessariamente um diagnóstico médico e uma avaliação pelo Terapeuta da Fala.

A literatura descreve uma grande variedade de técnicas, observacionais e instrumentais, para a avaliação da produção vocal, concretamente: a *anamnese*, a avaliação áudio-percetiva, a avaliação músculo-esquelética e aerodinâmica, a análise acústica, a avaliação visual (que inclui a laringoscopia direta e indireta, estroboscopia, eletromiografia, videoquimiografia laríngea, eletroglotografia, etc.) e a auto-avaliação do impacto psicossocial da voz (Behlau, 2001; Boone e McFarlane, 2003; Freeman e Fawcus, 2004; Le Huche e Allali, 2005; Guimarães, 2007).

Atendendo a que a recolha de dados que suporta esta investigação foi feita com o uso de parâmetros da avaliação áudio-percetiva (quociente s/z, TMF do /s/ e do /z/), e caracterização visual da laringe (videolaringoestroboscopia), de seguida proceder-se-á à análise descritiva apenas dos referidos métodos de avaliação da voz.

#### **i. Avaliação áudio-percetiva**

Informal ou formalmente, este tipo de avaliação implica que o ouvinte classifique uma amostra de voz de acordo com os vários parâmetros da qualidade vocal (Guimarães, 2007), ou seja, o ouvinte avalia as características vocais/ percetivas da voz do falante de acordo com os seus critérios de normalidade (Behlau, 2001). Trata-se por isso de um método de avaliação subjetivo, onde se pretende identificar e quantificar determinadas características da qualidade vocal como sopro, astenia, rouquidão, tensão e aspereza (Behlau, 2001; Freeman e Fawcus, 2004; Guimarães, 2007).

A avaliação áudio-percetiva refere-se ao conjunto de provas de sustentação de vogais, fala encadeada (conversação espontânea, *endurance*, leitura, extensão vocal e gama tonal), medidas de desempenho (TMF, quociente s/z e diadococinésia), registadas em áudio e/ou vídeo. Este tipo de avaliação apresenta a desvantagem de possuir baixa confiabilidade intra e inter-avaliadores (Behlau, 2001; Freeman e Fawcus, 2004; Guimarães, 2007).

No presente estudo será descrita apenas a avaliação vocal das medidas de desempenho: TMF e quociente s/z, uma vez que foram estas as medidas utilizadas para a concretização desta investigação.

Optou-se por não realizar registo em áudio e/ou vídeo por não se considerar pertinente para a concretização dos objetivos desta investigação e, deste modo, evitar a tensão e ansiedade do participante inerentes a esta prática (Behlau, 2001; Guimarães, 2007).

#### **a) Medidas de desempenho**

A recolha de dados aerodinâmicos relativos a vozes patológicas é de extrema importância para definir as características vocais, permitindo assim, que a avaliação seja o mais pormenorizada e individualizada possível (Colton et al., 2005).

O TMF e o quociente s/z são parâmetros recolhidos com frequência na prática clínica do Terapeuta da Fala e que refletem o comportamento e coordenação entre a respiração e a fonação (eficácia fonorespiratória) (Guimarães, 2007).

No entanto, fatores como o número de repetições, fadiga, motivação, número de tentativas e o papel da demonstração podem influenciar o desempenho dos indivíduos nas provas anteriormente mencionadas, pelo que compete ao avaliador contorná-los (Soman, 1997; Freeman e Fawcus, 2004).

#### **1. Tempo Máximo de Fonação**

O TMF é uma das medidas clínicas mais utilizadas na avaliação vocal, não só pela facilidade de recolha como pela fiabilidade dos resultados obtidos. Corresponde à capacidade de produzir e sustentar as vogais /a/, /i/ e /u/ e/ou as fricativas sonoras /s/ e /z/, com uma intensidade e frequência habituais, após inspiração profunda, sendo expressa em segundos (Behlau e Pontes, 1995; Behlau, 2001; Freeman e Fawcus, 2004; Gelfer e Pazera, 2006; Rossi et al., 2006; Guimarães, 2007; Cielo et al, 2011).

O TMF é o parâmetro de eleição para obter informação acerca da coordenação pneumofónica e da qualidade vocal relacionando, assim, a capacidade do indivíduo em controlar as forças aerodinâmicas da corrente aérea pulmonar e as propriedades mioelásticas da laringe (Behlau, 2001; Rossi et al., 2006; Guimarães, 2007; Van der Meer et al., 2010; Speyer et al., 2010). Esta medida reflete a competência do indivíduo



em controlar a função respiratória, eficiência glótica e atividade valvular da laringe (Cielo et al., 2011; Christmann et al., 2012).

A emissão prolongada do fonema fricativo surdo /s/, pelo facto de não exigir vibração das pregas vocais, permite avaliar a capacidade e o controlo do suporte aéreo pulmonar. A emissão do fonema fricativo sonoro /z/ pressupõe a vibração das pregas vocais fornecendo, assim, informações sobre a eficiência glótica (Behlau, 2001; Speyer et al., 2010; Van der Meer et al., 2010).

Os valores do TMF podem variar de acordo com o género e a idade do indivíduo (Guimarães, 2007) e a existência de patologia laríngea (Beber et al., 2009; Cielo et al., 2011).

Vários autores consideram normais para adultos os valores de Tempo Máximo de Fonação entre 15 e 25 segundos (Hirano e Bless *cit. in* Guimarães, 2007; Zemlin, 1998; Behlau e Pontes, 1995; Beber et al., 2008; Cielo e Cesarin, 2008; Cielo et al., 2011; Cielo et al., 2012; Goy et al., 2013).

Medidas inferiores a 10 segundos, em ambos os fonemas, indicam um comprometimento do suporte respiratório. Se o tempo de fonação do fonema /z/ é superior a 3 segundos em relação ao tempo de fonação do fonema /s/ indica uma hipercontração das pregas vocais, ou seja, uma produção fonatória patológica (Behlau, 2001; Boone e McFarlane, 2003). Geralmente, indivíduos disfónicos apresentam TMF do /s/ normal e TMF do /z/ alterado (Behlau, 2001; Cielo et al., 2012).

## **2. Quociente s/z**

O quociente s/z refere-se à relação estabelecida entre a produção máxima dos fonemas fricativos /s/ e /z/ (Boone e McFarlane, 2003; Le Huche e Allali, 2005; Gelfer e Pazera, 2006). Este revela a capacidade do indivíduo sustentar a dinâmica fonatória de modo eficaz, avaliando assim a eficácia laríngea a partir de uma única expiração (Behlau, 2001; Gelfer e Pazera, 2006; Kurtz e Cielo, 2010). O quociente s/z é uma medida rápida, prática e não invasiva que fornece dados interessantes sobre a dinâmica da fonação, sendo considerada uma medida fidedigna na avaliação da eficiência glótica (Speyer et al., 2010; Van der Meer et al., 2010).

A produção da consoante fricativa surda /s/ é uma medida de controlo expiratório e a fricativa sonora /z/ acrescenta à tarefa a componente laríngea (vozeamento) (Behlau, 2001; Gelfer e Pazera, 2006).

O quociente s/z é obtido através da divisão do tempo máximo de fonação do fonema surdo /s/ pelo tempo máximo de fonação do fonema sonoro /z/. A sustentação destes deve ser semelhante (Behlau e Pontes, 1995; Behlau, 2001; Le Huche e Allali, 2005; Gelfer e Pazera, 2006; Van der Meer et al., 2010; Verma et al., 2010), de tal forma que o resultado de tal divisão deverá ser 1,0 na ausência de patologia laríngea.

Segundo a literatura, valores do quociente s/z entre 0,8 e 1,2 são considerados normais. Valores inferiores a 0,8 são indicativos de um quadro de hipercinésia laríngea, uma possível ineficácia respiratória, podendo existir uma redução da capacidade vital ou fraco controlo da fase expiratória. Valores superiores a 1,2 indicam uma coaptação incompleta das pregas vocais no momento da fonação, descoordenação laríngea à passagem do sopro expiratório ou indícios de patologia vocal (Behlau e Pontes, 1995; Gelfer e Pazera, 2006; Rossi et al., 2006; Behlau, 2008; Cielo e Cesarin, 2008; Van der Meer et al., 2010; Verma et al., 2010; Cielo et al., 2011).

## **ii. Avaliação visual**

Tal como mencionado anteriormente, são vários os métodos que possibilitam a avaliação da fisiologia laríngea através do estudo visuo-percetivo, no entanto, os mais utilizados na prática clínica são a laringoscopia direta e indireta, com a estroboscopia e a eletroglotografia (Behlau, 2001; Le Huche e Allali, 2005; Guimarães, 2007).

No presente estudo serão abordadas apenas a laringoscopia direta (rígida e flexível) e a videoestroboscopia, pois foram as técnicas utilizadas para a concretização desta investigação.

### **a. Laringoscopia direta**

A laringoscopia direta pode ser realizada através de um endoscópio rígido ou flexível.

A laringoscopia rígida consiste na introdução do laringoscópio na via oral, sendo posicionado na parte posterior da língua. Este permite a visualização da laringe através de um endoscópio rígido de luz fria com um ângulo de 70 a 90 graus (Behlau, 2001;

Freeman e Fawcus, 2004; Le Huche e Allali, 2005; Guimarães, 2007). As vantagens associadas a esta técnica são o facto de fornecer imagens mais amplas, estáveis e nítidas (Yanigasawa et al., *cit. in* Guimarães 2007) e possibilitar uma boa esterilização, no próprio local, com álcool isopropílico, seguido de uma lavagem com água (Freeman e Fawcus, 2004). Tem a desvantagem de ser uma técnica invasiva que, por vezes, não permite a tolerância do endoscópio rígido. Por vezes poderá ser necessário recorrer a anestesia local, de forma a inibir o reflexo de vômito e, ainda, de ser uma observação em situação artificial de comunicação, uma vez que o doente necessita de abrir a boca e posicionar a língua e pescoço em extensão, alterando deste modo os padrões de ressonância supraglóticos (Freeman e Fawcus, 2004; Le Huche e Allali, 2005; Guimarães, 2007).

A laringoscopia direta com fibra ótica ou nasofibroscopia é uma técnica que utiliza um endoscópio flexível pela via nasal (Guimarães, 2007), com um diâmetro de 3.5 a 4.2mm em que a extremidade é maleável (Freeman e Fawcus, 2004). Este instrumento de avaliação proporciona o estudo funcional da produção vocal em condições muito semelhantes à voz falada, aproximando-se assim do contexto natural da fala. Para além disso, permite também o estudo de outras funções laríngeas como a tosse e a deglutição (Behlau, 2001; Freeman e Fawcus, 2004). Permite a observação das fossas nasais, rinofaringe, orofaringe e laringe, embora seja um método – para alguns – mais invasivo que o anterior (Guimarães, 2007).

#### **b. Videolaringoestroboscopia**

A videolaringoestroboscopia é utilizada para criar uma imagem ilusória de câmara lenta, o que permite observar determinados parâmetros relacionados com o padrão de vibração das pregas vocais, tais como a onda de mucosa, a amplitude de vibração e a adução glótica (Behlau, 2001; De Biase e Master, 2001). Esta técnica permite um melhor registo e uma reavaliação mais completa. No entanto, apresenta algumas desvantagens, uma vez que a imagem estroboscópica não representa uma onda contínua verdadeira, mas sim, um conjunto de “flashes” de um longo período de tempo (Freeman e Fawcus, 2004; Le Huche e Allali, 2005), sendo dependente da estabilidade/regularidade do ciclo glótico, o que pode não acontecer, em especial nos casos com alterações vocais. Assim, pode haver uma alteração da imagem por esta limitação técnica. Por último, a

variabilidade anatomofisiológica dos indivíduos, o seu nível de conforto e a capacidade de fonação podem também dificultar a utilização desta técnica (Guimarães, 2007).

## **6. Patologias laríngeas**

As perturbações orgânicas incluem as lesões de massa (discretas ou circunscritas) que afetam a zona membranosa das pregas vocais. Estas lesões uni ou bilaterais podem ser benignas, pré-malignas ou malignas e incluem: nódulos, pólipos, quistos, edemas, papilomas, neoplasias, granulomas, úlceras de contacto, paralisia da prega vocal, entre outras (Guimarães, 2007). Tais lesões laríngeas podem causar disfonia devido aos seguintes fatores: interferência da lesão no contacto das pregas vocais durante a fase de encerramento do ciclo glótico; escape de ar em consequência da presença da lesão; alterações tecidulares nas camadas da lâmina própria, que inibem ou suprimem a onda mucosa (Behlau, 2001; Boone e McFarlane, 2003; Guimarães, 2007).

### **i. Nódulo das pregas vocais**

Os nódulos são protrusões bilaterais, localizadas no ponto médio do bordo livre da prega vocal, entre a comissura anterior e o processo vocal da cartilagem aritenóide, embora nem sempre simétricos, edematosos e/ou de colagénio (Behlau, 2001; Freeman e Fawcus, 2004; Altman, 2007; Guimarães, 2007; Souza, 2010). São frequentemente associados a comportamentos vocais abusivos e prolongados, com maior prevalência em adultos do sexo feminino e em crianças (Behlau, 2001; Behlau et al., 2004).

Os fatores etiológicos associados ao aparecimento destas lesões são o *stress* mecânico, devido ao forte impacto e viscosidade das pregas vocais, desidratação sistémica, refluxo faringolaríngeo, inflamações, infeções e a própria morfologia laríngea (Behlau, 2001; Altman, 2007; Guimarães, 2007).

Os nódulos impedem a vibração adequada das pregas vocais, conduzindo a rouquidão, soprosidade, aspereza, fadiga vocal, frequência fundamental mais grave, aumento das medidas de perturbação de amplitude, tempos de fonação reduzidos e quociente s/z aumentado (Behlau, 2001; Freeman e Fawcus, 2004; Guimarães, 2007; Souza, 2010).

## **ii. Pólipo**

Os pólipos são protrusões, geralmente unilaterais, localizadas ou distribuídas na camada superficial da lâmina própria, no ponto médio da zona membranosa das pregas vocais. Podem ser hemorrágicos, fibrosos ou edematosos, com maior prevalência no sexo masculino (Behlau, 2001; Behlau et al., 2004; Freeman e Fawcus, 2004; Guimarães, 2007; Souza, 2010).

Como fatores etiológicos destacam-se o *stress* mecânico causado por esforço vocal intenso, durante um período de congestão das vias aéreas, poluentes e bloqueio glandular (Freeman e Fawcus, 2004; Altman, 2007; Guimarães, 2007) e, geralmente, é necessário tratamento cirúrgico (Behlau et al., 2004).

As características vocais decorrentes da presença de pólipos caracterizam-se por uma acentuada sopro, rouquidão, intensidade mais fraca, frequência mais grave, diplofonia e fonoastenia (Behlau, 2001; Franco e Andrus, 2007; Souza, 2010). Estas lesões são proporcionais ao tamanho do pólipo e comprometimento da lâmina própria.

## **iii. Quisto**

Os quistos são protrusões localizadas na camada superficial da lâmina própria, no bordo livre das pregas vocais. A lesão é, geralmente, unilateral, localizada no terço médio da prega vocal, no entanto, pode ser bilateral (Behlau et al., 2004; Le Huche e Allali, 2005; Altman, 2007; Guimarães, 2007).

A causa mais provável é a obstrução do canal excretor, originando assim uma acumulação de secreções mucosas dentro do lúmen da glândula (Freeman e Fawcus, 2004; Le Huche e Allali, 2005; Guimarães, 2007).

Perante esta lesão, a voz assume um timbre rouco, tenso, diplofônico, perda de amplitude, fonoastenia e pouca resistência ao uso prolongado da voz (Behlau et al., 2004; Verdolini et al., 2006; Altman, 2007).

## **iv. Papiloma**

Os papilomas são considerados tumores epiteliais benignos e pequenos. Desenvolvem-se no epitélio e invadem profundamente a lâmina própria e o músculo. Geralmente estas

lesões localizam-se no terço anterior da prega vocal, mas podem atingir a banda ventricular, subglote e o vestíbulo e apresentando-se de forma isolada ou múltipla (Altman, 2007; Guimarães, 2007).

Estas lesões podem revelar uma coloração variável, entre o avermelhado e o esbranquiçado e a sua causa mais provável é uma infecção viral, sendo mais prevalente em crianças (Verdolini et al., 2006; Altman, 2007; Guimarães, 2007).

#### **v. Granuloma**

Trata-se de um tecido vascular granuloso, uni ou bilateral, localizado na zona mediana da superfície da aritenóide. A sua etiologia é multifatorial, sendo associado a refluxo faringolaríngeo, fonação em esforço, altura tonal cronicamente muito grave e trauma por entubação (Behlau, 2001; Guimarães, 2007; Souza 2010).

Na presença de granulomas a voz revela-se grave, tensa, com ataque vocal brusco e alteração dos valores de *shimmer* (Souza, 2010).

#### **vi. Úlcera de contacto**

As úlceras de contacto são protrusões bilaterais causadas por inflamação do tecido conectivo. Localizam-se na face mediana das aritenóides, acompanhadas de edema e eritema nestas e de noutras zonas posteriores da laringe. Estas lesões verificam-se em adultos e com maior incidência no sexo masculino. A etiologia é multifatorial, no entanto, estão associadas a trauma por entubação, *stress*, refluxo faringolaríngeo e abuso vocal (Behlau, 2001; Le Huche e Allali, 2005; Altman, 2007; Guimarães, 2007).

#### **vii. Laringocelo**

O laringocelo consiste numa dilatação, constituída por ar ou líquido, ou numa hérnia do apêndice anterior do espaço ventricular. Esta lesão pode ser interna (resultante de uma dilatação dentro da cartilagem tiroideia), externa (quando a dilatação se expande para além da cartilagem tiróide, através da membrana tiroideia) ou, ainda, a combinação de ambas (Altman, 2007; Guimarães, 2007).

A sua etiologia pode ser congénita ou estar relacionada com pressões excessivas de ar na região laríngea, bem como, abusos vocais (Guimarães, 2007).

### **viii. Edema de Reinke**

O edema de Reinke é uma lesão difusa, localizada na camada superficial da lâmina própria, geralmente bilateral e assimétrico (Behlau, 2001; Freeman e Fawcus, 2004; Souza, 2010).

Embora a sua etiologia não seja completamente conhecida, esta patologia está associada à exposição crónica a irritantes (como o tabaco), alergias, sinusite crónica (Guimarães, 2007), uso abusivo da voz (Behlau et al., 2004; Verdolini et al., 2006) e alterações hormonais características da menopausa (Behlau, 2001; Freeman e Fawcus, 2004).

Com edema de Reinke a voz torna-se mais grave, com pigarreio constante, verifica-se aumento do *jitter* e *shimmer*, rouquidão, maior lentidão na vibração das pregas vocais e com tempos máximos de fonação aumentados, devido à presença de edema que descontrola o fluxo de ar expirado (Behlau et al., 2004; Verdolini et al., 2006; Souza, 2010).

### **ix. Sulco glótico**

Trata-se de uma reentrância longitudinal, uni ou bilateral, ao longo da zona membranosa das pregas vocais (Behlau et al., 2004; Guimarães, 2007).

Embora a sua etiologia seja pouco clara, os sulcos são associados a fatores congénitos e de desenvolvimento, efeitos secundários a processos crónicos de inflamação e sobrecarga vocal (Guimarães, 2007).

Na presença de um sulco glótico, a amplitude de vibração e a onda de vibração da mucosa estão diminuídas durante a fonação (Guimarães, 2007). A voz apresenta um elevado grau de rouquidão, aspereza, aumento da frequência fundamental e dificuldade em manter uma intensidade vocal forte (Behlau et al., 2004).

### **x. Parésia e/ou Paralisia da Prega Vocal**

A perda parcial da atividade da musculatura laríngea denomina-se parésia, enquanto que a paralisia diz respeito à perda total destas estruturas. Ambas resultam de lesão do nervo vago, ao longo do seu trajeto. A paralisia da prega vocal surge por trauma (mecânico ou

cirúrgico) ou secção do nervo. Já a parésia resulta de um processo inflamatório (vírico) ou compressão do nervo (por um tumor) (Freeman e Fawcus, 2004; Guimarães, 2007).

A apresentação clínica da paralisia da prega vocal depende da posição adotada pela prega vocal paralisada em relação à linha média, sendo deste modo classificada em paralisia da prega vocal adutora (a prega vocal paralisada situa-se próxima da linha média) e paralisia da prega vocal abduzora (a prega vocal paralisada situa-se afastada da linha média). Tal patologia pode acometer apenas uma das pregas vocais (unilateral) ou ambas (bilateral) (Freeman e Fawcus, 2004).

Na ocorrência de paralisia da prega vocal, as funções laríngeas (fonação, respiração, deglutição e proteção laríngea) ficam comprometidas, em diferentes graus, de acordo com o tipo de movimentos que estão restritos e a posição estática adotada pela(s) prega(s) vocal(ais) (Souza, 2010).

As características vocais associadas à paralisia unilateral da prega vocal são irregularidades no traçado da frequência fundamental, soprosidade, rouquidão, intensidade fraca, diplofonia, tempos máximos de fonação reduzidos, maior aperiodicidade (*jitter e shimmer*) (Colton et al., 2005; Sulica et al., 2006; Verdolini et al., 2006; Souza, 2010). Tais características dependem da posição da prega vocal paralisada, do grau de atrofia, da configuração do bordo livre da prega vocal e do nivelamento das pregas vocais (Souza, 2010).

#### **xi. Ectasia vascular**

As ectasias vasculares resultam da ruptura de vasos sanguíneos existentes na mucosa ou porção muscular da prega vocal. Geralmente são unilaterais, mas podem ser bilaterais, envolvendo apenas uma parte ou a totalidade da prega vocal (Guimarães, 2007).

Como fatores etiológicos apontam-se o abuso vocal episódico ou associado ao uso de anticoagulantes e aspirina, assim como ao uso prolongado de esteróides (Le Huche e Allali, 2005; Guimarães, 2007).

#### **xii. Laringite**

Esta patologia pode apresentar-se de forma aguda ou crónica. A primeira normalmente surge na sequência de uma infeção aguda das vias aéreas superiores, associada a fatores



que poderão agravar o quadro, tais como desidratação, tabaco e abuso vocal. A laringite crônica é uma patologia laríngea hiperplásica, difusa ou localizada, caracterizada por uma inflamação e espessamento constante da mucosa das pregas vocais (Franco e Andrus, 2007; Guimarães, 2007).

A etiologia desta patologia é inflamatória e irritativa, uso excessivo da voz associado a infecções respiratórias frequentes, ambiente poluído, tabagismo e alcoolismo (Guimarães, 2007), refluxo faringolaríngeo, atmosferas frias e secas, má higiene dentária e respiração oral (Freeman e Fawcus, 2004; Franco e Andrus, 2007).

Independentemente da causa, a laringite causa edema, inflamação e exsudação, no entanto, a sua cronicidade pode conduzir a hipertrofia ou metaplasia da mucosa e fibrose das camadas mais profundas (Ruah e Ruah, *cit. in* Guimarães 2007).

### **xiii. Neoplasia**

Segundo Freeman e Fawcus (2004) e Schultz (2011) mais de 90% das neoplasias laríngeas são carcinomas das células escamosas, caracterizadas por neoformações tecidulares de caráter maligno, granulosas, brancas, que penetram no corpo da prega vocal (Freeman e Fawcus, 2004; Guimarães, 2007; Schultz, 2011). Para além de se disseminarem superficialmente no local, invadem os tecidos laríngeos mais profundos, atingindo a musculatura e cartilagens (Freeman e Fawcus, 2004).

A sua etiologia é desconhecida, no entanto, normalmente está associada ao consumo de tabaco e álcool, malnutrição, substâncias ambientais irritantes, químicos e alterações metabólicas (Verdolini et al., 2006; Altman, 2007; Guimarães, 2007; Schultz, 2011).

## II- ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Neste capítulo referem-se objetivos, caracteriza-se o estudo e descreve-se a população, a amostra e as variáveis. Também é apresentado o processo de construção, o procedimento de aplicação e de análise do questionário utilizado nesta investigação e por fim, são descritos os processos utilizados para análise estatística.

### 1. Objetivo do estudo

O objetivo deste estudo é obter os valores de referência do quociente s/z para os indivíduos sem e com disfonia orgânica, do sexo feminino, na faixa etária dos 25 aos 45 anos, atendidos nas Consultas Externas, Serviços de Otorrinolaringologia, do Centro Hospitalar do Porto - Hospital de Santo António e no Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/ Espinho - Hospital Santos Silva.

Uma vez que para a obtenção do quociente s/z é necessário a recolha do TMF das fricativas /s/ e /z/, decidiu-se incluir também neste estudo a análise destes últimos parâmetros.

Idealizando uma previsão da relação entre as variáveis anteriormente mencionadas e dos resultados esperados após a concretização desta investigação, foram delineadas as seguintes hipóteses:

- a. Hipótese nula ( $H_0$ ): Não há diferenças entre o quociente s/z e o TMF do /s/ e /z/ nas mulheres sem e com disfonia orgânica?
- b. Hipótese alternativa ( $H_1$ ): Há diferenças entre o quociente s/z e o TMF do /s/ e /z/ nas mulheres sem e com disfonia orgânica?

Como objetivo secundário surge a necessidade de proceder à análise pormenorizada dos fatores que se associam à existência de patologia laríngea, na amostra estudada, e a sua relação com as variáveis dependentes do estudo. Assim, findo o estudo pretende-se igualmente ver respondidas questões como:

- a. Quais os fatores que se associam à existência de disfonia orgânica na amostra estudada?
- b. Qual a relação existente entre o quociente s/z e o TMF do /s/ e /z/ e os fatores que se associam à existência de disfonia orgânica na amostra estudada?

## **2. Caracterização do estudo**

O processo de elaboração de uma investigação científica pressupõe que seja selecionada uma determinada metodologia, no sentido de definir o planeamento do estudo e o seu cumprimento, influenciando assim os resultados obtidos e a sua compreensão (Fortin, 2009).

Considerando os objetivos do referido estudo, optou-se por recorrer ao método de investigação quantitativa. Isto porque, segundo Fortin (2009), este quantifica dados observáveis referentes a acontecimentos que são independentes do investigador e que pretende, entre outras coisas, a verificação de diferenças entre grupos – que neste estudo será a diferença do quociente s/z, TMF do /s/ e TMF do /z/ entre o grupo de mulheres com e sem disfonia orgânica devidamente diagnosticada.

Perante uma investigação quantitativa a tradução dos dados alcançados é apresentada em valores numéricos, permitindo a confirmação, ou não, da(s) hipótese(s) (Fortin, 2009). Neste estudo são quantificados os dados relativos a medidas de desempenho na produção de voz.

Este estudo caracteriza-se por ser observacional, comparativo e transversal (Ribeiro, 2010). Estudo observacional porque foi conduzido sem a intervenção do investigador, este simplesmente observou e mediu o objeto de estudo sem modificar qualquer aspeto alvo da investigação. Estudo comparativo porque verificou se existiam diferenças significativas nas medidas quociente s/z, TMF do /s/ e TMF do /z/ entre o grupo de casos (mulheres com disfonia orgânica) e o grupo de controlos (mulheres sem disfonia orgânica). Estudo transversal porque estudou a amostra num determinado momento temporal da sua condição clínica.

## **3. População e amostra**

De forma a uniformizar a amostra, foram determinados alguns critérios de inclusão e exclusão. Deste modo, os critérios de inclusão a considerar foram os seguintes: i) indivíduos do sexo feminino ii) na faixa etária dos 25 aos 45 anos; iii) não se encontrar na menopausa; iv) não apresentar alteração no sistema estomatognático que interfiram na articulação dos fonemas /s/ e /z/; v) não frequentar ou ter frequentado terapia da fala

com foco na patologia apresentada no momento em que participaram no estudo; vi) ter realizado exame complementar de diagnóstico laríngeo.

Para além destes, foram considerados critérios de exclusão, o não ser falante do português europeu, apresentar alteração laríngea aguda no momento de realização da investigação, apresentar historial clínico de doenças neurológicas e/ou psiquiátricas que pudessem interferir na compreensão das ordens durante a recolha de dados e revelar dificuldade de manutenção de uma postura ereta.

A amostra contemplou uma recolha não probabilística, por conveniência geográfica e limite de custos financeiros, uma vez que a amostra deste estudo foi selecionada pela investigadora principal, desconhecendo a probabilidade de alguns ou todos os elementos da população pertencerem ao estudo (Fortin, 2009).

A população desta investigação é constituída por 76 mulheres, sendo que apenas 62 foram incluídas neste estudo. As restantes 14 foram excluídas por não respeitarem um ou mais dos critérios de inclusão. Destas, 6 não se encontravam na faixa etária dos 25 aos 45 anos, 5 já tinham sido alvo de intervenção de terapia da fala com foco na patologia apresentada no momento em que participaram no estudo, 4 encontravam-se na menopausa e 2 apresentavam alterações no sistema estomatognático que interferiam com a articulação dos fonemas /s/ e /z/. Como apenas 2 das participantes no estudo referiram estar com o período menstrual no momento em que participaram neste estudo, não permitindo uma correta análise estatística deste parâmetro, estas foram igualmente excluídas da amostra.

Deste modo, a amostra total deste estudo é composta por 62 indivíduos, sendo que o grupo de casos é constituído por 31 mulheres com disfonia orgânica diagnosticada através de exame laríngeo e o grupo de controlo é constituído por 31 mulheres sem disfonia orgânica, também comprovado através de exame laríngeo.

Todas eram utentes da consulta externa do Serviço de Otorrinolaringologia do Centro Hospitalar do Porto - Hospital de Santo António e Centro Hospitalar de Gaia/Espinho-Hospital Santos Silva, durante o período de Julho a Outubro de 2013. Todos os indivíduos foram avaliados pelo médico Otorrinolaringologista, possuindo um diagnóstico clínico do seu quadro vocal. Na seleção da amostra não se colocaram

restrições ao nível das características sociodemográficas, apenas no que concerne à idade e sexo.

#### **4. Variáveis**

Numa investigação científica, a escolha do tratamento estatístico adequado passa por identificar as variáveis qualitativas e quantitativas (Pestana e Gageiro, 2008) sendo que, o presente estudo é constituído por ambas.

Nas variáveis qualitativas, os elementos são atributos ou qualidades, onde os números servem apenas para categorizar tais atributos (Pestana e Gageiro, 2008; Fortin, 2009). As variáveis “classe etária”, “profissão”, “hábitos vocais”, “hábitos tabágicos”, “água”, “hábitos alimentares” e “atividade física” foram classificadas como qualitativas ordinais, enquanto que as variáveis “obesidade”, “bebidas alcoólicas”, “bebidas gaseificadas”, “chá”, “café”, “medicamentos”, “antecedentes clínicos”, “stress” e “patologia laríngea” consideraram-se qualitativas nominais, uma vez que nas primeiras existe uma ordenação dentro de cada uma das categorias, o que não se verifica nas segundas (Pestana e Gageiro, 2008; Fortin, 2009).

Foram classificadas como variáveis quantitativas contínuas, o “TMF do /s/”, “TMF /z” e quociente s/z, pois tratam-se de variáveis mensuráveis que assumem valores dentro de uma escala contínua (Pestana e Gageiro, 2008; Fortin, 2009).

De acordo com a sua aplicação na investigação, as variáveis podem ainda ser classificadas em dependentes e independentes (Fortin, 2009). Na presente investigação consideraram-se variáveis independentes: indivíduos do sexo feminino, na faixa etária dos 25 aos 45 anos e a existência de disfonia orgânica adequadamente diagnosticada. As variáveis dependentes do estudo em causa são: “TMF do /s/”, “TMF /z” e “quociente s/z”.

#### **5. Recolha de dados**

##### **i. Material**

O processo de elaboração do questionário utilizado na presente investigação decorreu em várias fases. Após leitura e análise da bibliografia de referência, foi elaborada uma primeira versão do questionário (anexo 1).

Deve procura-se apreciar em que medida o conteúdo do questionário (itens) abrangem os aspetos mais relevantes do construto. Esta análise de adequação de conteúdo assume uma dupla orientação: a sua relevância e a sua representatividade, recorrendo frequentemente a uma pesquisa bibliográfica e à consulta de especialistas na área (Moreira, 2004; Almeida e Freire, 2007; Fortin, 2009). Deste modo, o questionário foi submetido ao exame por parte de um grupo de cinco Terapeutas da Fala, especialistas na temática desta investigação, que de forma anónima e voluntária constituíram o painel de peritos. A investigadora principal entregou pessoalmente a cada um dos cinco Terapeutas da Fala o questionário em formato de tabela construída para o efeito (anexo 2).

Uma vez que as alterações sugeridas foram complementares (anexo 3), não houve necessidade de realizar um segundo “*round*”, sendo acatadas pela investigadora principal todas as sugestões fornecidas e construída, assim, a versão final do questionário (anexo 4).

De forma a detetar quaisquer problemas que obriguem a revisões do questionário, é indispensável a realização do pré-teste, segundo o qual o instrumento de recolha de dados deve ser aplicado experimentalmente numa amostra diferente da que será usada para o estudo (Hill e Hill, 2000; Moreira, 2004; Fortin, 2009). Deste modo, procedeu-se à aplicação do questionário a um grupo de 8 mulheres, com características semelhantes às da população alvo desta investigação. Este procedimento não conduziu a alterações no questionário.

Na construção do questionário optou-se pelo uso de questões fechadas na maioria dos itens, com recurso a questões dicotómicas, em checklist ou de resposta ordinal segundo uma escala com diferenciação semântica (variante da escala de Likert) com cinco níveis (Moreira, 2004; Fortin, 2009). Estas opções evitam a necessidade de escrita extensa, o que permite um maior contacto entre a investigadora e o participante no estudo facilitando, deste modo, a interação e a relação de empatia entre ambos (Sataloff et al., 2007).

O questionário contempla perguntas que permitem a descrição da amostra em termos de: características sociodemográficas (idade, peso e altura), atividade profissional, comportamentos referidos na literatura como potenciais influenciadores da produção vocal: hábitos vocais (gritar, falar com intensidade forte, pigarrear, sussurrar, cantar sem

qualquer técnica ou aquecimento da voz, falar durante longos períodos de tempo), hábitos tabágicos e hídricos (nomeadamente o consumo de bebidas alcoólicas, gaseificadas, cafeína e água). Questionam-se posteriormente os hábitos alimentares e a prática de exercício físico. Seguem-se questões relativas a aspetos de saúde, englobando a utilização de medicamentos, antecedentes clínicos, condição hormonal (menopausa e menstruação), nível de *stress*, frequência na valência de Terapia da Fala e alterações no sistema estomatognático. A informação relativa a exames complementares de diagnóstico realizados e ao exame laríngeo foi obtida através do clínico e/ou outro profissional de saúde que acompanhava o utente. Por último, encontra-se uma tabela para registo das três medições do TMF dos fonemas /s/ e /z/, com uma coluna onde é registada a sustentação máxima e calculado o respetivo quociente s/z.

## **ii. Procedimentos**

Inicialmente foi solicitada e obtida aprovação da Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa. Foi igualmente solicitada e obtida autorização das Comissões de Ética do Centro Hospitalar do Porto - Hospital de Santo António e do Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia/ Espinho - Hospital Santos Silva (anexo 5).

Como mencionado anteriormente, procedeu-se à elaboração do questionário com base na literatura nacional e internacional de referência, seguida da revisão e avaliação por um grupo de peritos. Após realizado o estudo piloto, procedeu-se à aplicação do questionário à amostra deste estudo.

Após a consulta de Otorrinolaringologia, cada um dos participantes deslocou-se, de forma individual, a uma sala disponibilizada nas instituições para a recolha dos dados necessários a esta investigação.

Foi estabelecido um contacto pessoal com todos os participantes no estudo onde, inicialmente, se explicou o objetivo do mesmo bem como os procedimentos de recolha de dados. Para o efeito, foi preparado um documento de apresentação e descrição do estudo (anexo 6), seguido de uma declaração de consentimento informado (anexo 7), a preencher pelo participante antes de qualquer outro procedimento. No primeiro, constam informações relativas ao objetivo do estudo, as provas a realizar, a duração prevista da recolha de dados com o participante e os registos a efetuar, para posterior análise.

De seguida, procedeu-se à aplicação do questionário mencionado no subcapítulo anterior e à recolha do TMF das consoantes fricativas /s/ e /z/.

Após aplicação do questionário, foi fornecida pela investigadora a seguinte instrução verbal *“por favor, coloque-se de pé, com os braços estendidos ao longo do corpo e apoiado(a) confortavelmente nos dois pés. Agora, inspire profundamente pelo nariz e emita o som /s/, como se tratasse de um” pneu furado”, durante o máximo de tempo que conseguir, no seu tom de voz e velocidade normal, até sentir que tem que respirar novamente. Por último, vou pedir-lhe que faça o mesmo, mas agora emitindo o som /z/, imitando o som de uma “abelha”, durante o máximo de tempo que conseguir e até precisar de respirar de novo. Entre cada um dos tempos será realizada uma pausa de 5 segundos”*, tal como realizado noutros estudos (Soman, 1997; Behlau, 2001; Gelfer e Pazera, 2006; Rossi et al, 2006; Cielo e Casarin, 2008; Cielo et al., 2008; Bebe et al., 2009; Kurtz e Cielo, 2010; Speyer et al., 2010; Cielo et al., 2012; Miglioranzi et al., 2011; Christmann, et al., 2013).

Os valores obtidos foram de imediato registados na tabela construída no questionário. Como realizados em estudos similares, foram pedidas três repetições, sendo considerado apenas o valor máximo destas. Após registo do TMF das fricativas sonoras /s/ e /z/ mencionadas, foi calculada a relação entre ambas (Soman, 1997; Behlau, 2001; Gelfer e Pazera, 2006; Rossi et al, 2006; Cielo e Casarin, 2008; Cielo et al., 2008; Beber et al., 2009; Kurtz e Cielo, 2010; Speyer et al., 2010; Van der Meer et al., 2010; Miglioranzi et al., 2011; Christmann, et al., 2013).

A recolha de dados foi realizada sempre pela investigadora principal, no mesmo local, seguindo sempre o mesmo método, de forma a diminuir a possibilidade de fatores externos afetarem as respostas obtidas e minimizar o efeito de variável de confusão por diferença de investigador (Almeida e Freire, 2007). Para o efeito foi utilizado o cronómetro do dispositivo móvel Nokia X2, sendo este do total domínio da investigadora.

## **6. Análise e tratamento de dados**

A análise estatística dos dados recolhidos foi realizada com base no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 21. Esta escolha deve-se ao facto de o



uso deste programa facilitar toda a análise estatística, permitir caracterizar a amostra e determinar as relações pretendidas entre as variáveis.

Todos os dados foram armazenados sem qualquer identificação mantendo-se a máxima confidencialidade e o respeito por cada participante.

A idade foi distribuída por duas classes etárias: 25-35 anos e 36-45 anos. O índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado a partir da divisão do peso (em quilogramas) pelo quadrado da altura (em m<sup>2</sup>), referidos pelos participantes no estudo. A classificação do Índice de Massa Corporal (IMC) foi realizada de acordo com o estabelecido pelo *National Institute of Health* (1998) em: baixo peso ( $\leq 18,49 \text{ Kg/m}^2$ ), peso normal ( $\geq 18,5$  e  $\leq 24,9 \text{ Kg/m}^2$ ), excesso de peso ( $\geq 25,0$  e  $\leq 29,9 \text{ Kg/m}^2$ ) e obesidade ( $\geq 30 \text{ Kg/m}^2$ ). Após uma primeira análise estatística das frequências de acordo com as categorias anteriormente referidas, procedeu-se ao seu agrupamento numa questão dicotómica, considerando-se “não” pelo menos excesso de peso (PMEP) as categorias baixo peso e peso normal; e, “PMEP” as categorias excesso de peso e obesidade.

A profissão, inicialmente recolhida como uma questão aberta, foi posteriormente agrupada em quatro categorias segundo o sistema de classificação de Vilkman, Koufman e Isaacson, 1991 *cit in* (Ricarte et al., 2013): Nível I - Profissional de Elite, Nível II – Profissional da voz, Nível III – Profissional não vocal e Nível IV – Não profissional não vocal. Os hábitos vocais inicialmente recolhidos como resposta dicotómica, após uma primeira análise estatística, na qual foi avaliada a relação de significância entre os diferentes hábitos vocais (gritar, falar com forte intensidade, sussurrar, pigarrear, cantar sem técnica ou qualquer preparação, falar durante muito tempo seguido) e a ocorrência de disfonia orgânica, foram sujeitos a várias linhas de corte, verificando-se a existência de uma relação estatisticamente significativa entre 0-2 comportamentos *versus* 3-6 comportamentos e a patologia laríngea, pelo que se procedeu ao agrupamento destes nas referidas categorias.

O hábito tabágico foi recolhido como resposta dicotómica, complementando-se com a classificação de acordo com o número de cigarros fumados por dia, semana ou mês e/ou o período decorrido desde que cessaram este comportamento. Os participantes foram classificados de acordo com as categorias estabelecidas pela Organização Mundial de Saúde (World Health Organization, 1997) como fumador (se fuma diariamente ou

ocasionalmente menos de uma vez por dia), ex-fumador (se não fuma há pelo menos seis meses) e não fumador (se nunca fumou ao longo da vida).

A ingestão diária de bebidas alcoólicas, gaseificadas, cafeína e chá inicialmente descritas através da frequência e quantidade (em copos) foram posteriormente agrupados através de pergunta fechada do tipo sim/ não, sendo considerada a ocorrência deste hábito uma ou mais vezes por dia. A água inicialmente descrita através da frequência e quantidade (em litros) foi agrupada de acordo com as classes  $<1$  litro e  $\geq 1$  litro.

Após uma primeira análise estatística das frequências dos hábitos alimentares, estes foram agrupados nas classes 0-1 e 2-4 comportamentos, de forma a obter grupos equilibrados.

A prática de desporto foi declarada, indicando o nome do desporto e a duração com que é praticado. De seguida estes dados foram classificados em MET's/hora, de forma a proporcionar a distinção segundo as categorias mencionadas no compêndio da atividade física (Farinatti, 2003; Ainsworth et al., 2011): Leve  $<3$  MET's; Moderada 3 a 6 MET's e Vigorosa  $> 6$  MET's, de acordo com a intensidade do exercício físico praticado.

Quanto à ingestão de medicamentos no último mês, por períodos superiores a uma semana, foi acrescida a descrição do nome(s) do(s) medicamento(s) para posterior classificação por grupo farmacológico e análise deste de acordo com o seu efeito nocivo para a voz, através de uma questão do tipo sim/não.

Os antecedentes clínicos foram questionados de acordo com as patologias referidas na literatura como interferindo na produção vocal, acrescida da descrição da patologia, para posterior classificação concordante com as implicações negativas na produção vocal, através de uma questão do tipo sim/não.

A questão relacionada com o *stress* foi realizada através de uma escala com diferenciação semântica, constituída por 5 níveis (muito calma/ calma/ equilibrada/ stressada/ muito stressada), sendo que a cada *item* corresponde um número. Assim, foi dada a instrução “*numa escala de 1 a 5, em que 1 corresponde a uma pessoa muito calma e 5 uma pessoa muito stressada, como classificaria a sua personalidade*”. Posteriormente procedeu-se à sua classificação através de uma questão do tipo sim/não, considerando-se “não stressada” uma pessoa muito calma (1), calma (2) e equilibrada

(3); e, “stressada” uma pessoa stressada (4) e muito stressada (5). Em relação ao diagnóstico laríngeo foi mencionada a data da sua realização e classificação de acordo com a patologia laríngea presente.

Para caracterizar a amostra realizou-se uma análise descritiva da mesma, através do cálculo da média e percentagens do grupo com e sem patologia laríngea diagnosticada.

Para se apurar se existem diferenças estatisticamente significativas na média do TMF do /s/, TMF do /z/ e quociente s/z em relação à variável “disfonia orgânica” na amostra estudada, utilizou-se o teste *t-Student* para amostras independentes. Trata-se de um teste paramétrico que determina a diferença entre as medidas de duas populações em relação a uma variável aleatória contínua (Fortin, 2009), no entanto, para utilizar o teste *t-Student* teve que se ter em consideração os seguintes critérios: amostra superior a 30 elementos ou para amostra com *n*'s menores que 30, seguir uma distribuição normal dessa variável; e haver homogeneidade da variância, para o que se recorreu ao teste *Levene* (anexo 8) (Pestana e Gageiro, 2008). Se a  $H_0$ , se confirmar, significa que, não há diferenças estatisticamente significativas entre o quociente s/z e o TMF do /s/ e do /z/ nas mulheres com e sem disfonia orgânica.

A relação existente entre cada um dos fatores descritos como potencialmente influenciadores da produção de voz e a ocorrência de disfonia orgânica foi analisada individualmente através do teste Qui-Quadrado e/ou Teste Exato de Fisher. Tratam-se de testes não paramétricos que estudam a relação existente entre as frequências de duas variáveis nominais (Pestana e Gageiro, 2008; Fortin, 2009).

Para se apurar se existiam diferenças estatisticamente significativas entre os fatores que influenciam a produção vocal, na amostra estudada, a existência ou não de disfonia orgânica em relação às médias da variáveis TMF do /s/, TMF do /z/ e quociente s/z, procedeu-se à análise da variância, utilizando-se o teste *ANOVA* com dois fatores fixos. Este teste consiste em comparar a variância de cada grupo (intragrupo) com a variância que existe entre os grupos (intergrupo) (Fortin, 2009). Para se utilizar o *ANOVA* tiveram de ser cumpridos dois pressupostos: 1) pressuposto da normalidade (ou seja, cada grupo tem que ter distribuição normal), onde se recorreu ao teste *Shapiro-Wilk* (anexo 9), o mais indicado para amostras pequenas ( $n < 30$ ), com  $\alpha > 0,05$ ; e, 2) pressuposto da homogeneidade das variâncias (ou seja, as variâncias de cada grupo têm que ser iguais entre si), para o que se usou o teste *Levene*,  $\alpha > 0,05$  (Maroco, 2007; Pestana e

Gagueiro, 2008). Foram analisadas, através do teste ANOVA a dois fatores, apenas as variáveis que revelaram uma relação significativa nos testes Qi-Quadrado e/ou Teste Exato de Fisher.

Por último, de forma a perceber a correlação entre o TMF do /s/, o TMF do /z/, o quociente s/z e os fatores que influenciam a produção vocal com associação significativa nos testes Qi-Quadrado e/ou Teste Exato de Fisher, foi realizado o teste de coeficiente de correlação de *Spearman*. Trata-se de um teste não-paramétrico que tem como objetivo medir associação entre variáveis ordinais sem qualquer implicação de causa e efeito entre estas (Pestana e Gageiro, 2000; Maroco, 2007). Deste modo, é possível verificar a influência combinada de duas ou mais variáveis independentes sobre uma variável dependente (Poeschl, 2006). A força da relação pode ser dada pelos critérios: abaixo de 0,19 a correlação é muito baixa; de 0,20 a 0,30 é baixa; entre 0,40 e 0,69 é moderada; de 0,70 a 0,89 é elevada; e, acima de 0,89 é muito elevada (Poeschl, 2006).

Os resultados são apresentados considerando duas hipóteses, sendo que a primeira ( $H_0$ ) assume que as variâncias nos dois grupos são iguais e, a segunda ( $H_1$ ) arroga que são diferentes. Para verificar as diferenças entre os grupos, assim como a força da relação entre as variáveis, foi adotado o valor de  $p \leq 0,05$ . Isto determinará a probabilidade máxima de erro, ou seja, o nível de confiança de que as hipóteses inicialmente estabelecidas para esta investigação são corretas em 95% (Pereira, 2004).

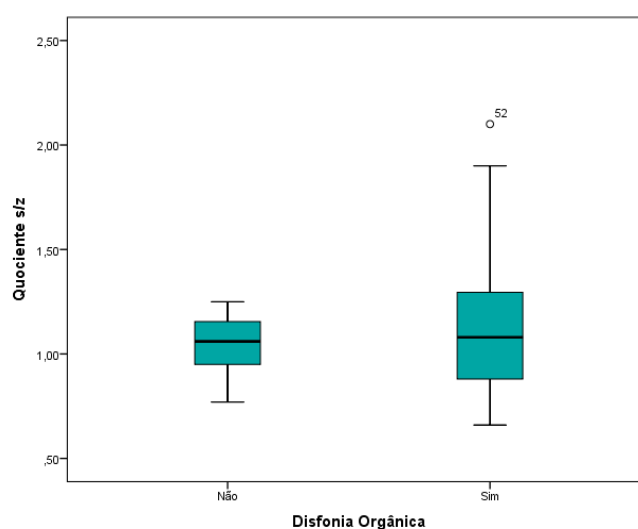
### III- RESULTADOS

Neste capítulo procura-se dar resposta às questões que sustentam este estudo. Inicialmente apresentam-se os resultados da avaliação do quociente s/z, TMF do /s/ e TMF do /z/ nos grupos sem e com disfonia orgânica, respetivamente. Seguem-se os resultados referentes aos fatores que se associam à existência de disfonia orgânica na amostra estudada. Por último, é apresentada a relação existente entre o quociente s/z TMF do /s/, TMF do /z/ e os fatores estudados.

Como é possível aferir através da análise da informação da tabela 1 e do gráfico 1, verificou-se uma discreta diferença no valor médio do quociente s/z, de apenas 0,1, sendo esta correlação não significativa ( $p=0,171$ ). No entanto, no grupo de mulheres com alteração laríngea, há uma maior dispersão de valores relativamente ao grupo de mulheres sem alteração laríngea, tal como comprovado na tabela 1 e no gráfico 3.

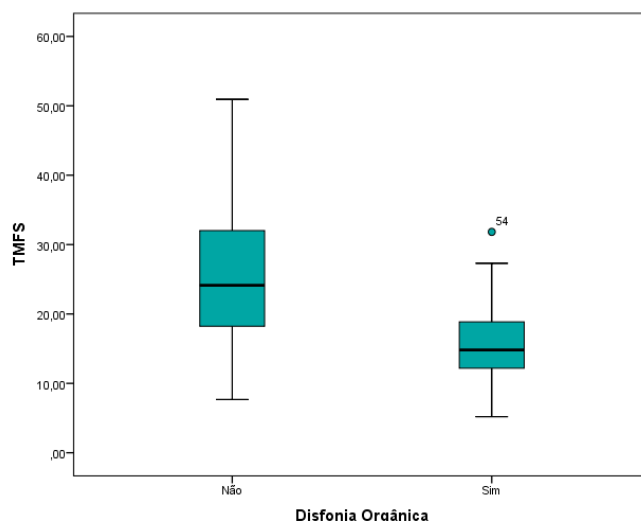
**Tabela 1** - Média e desvio padrão do quociente s/z, TMF do /s/ e TMF do /z/ e respetiva associação obtida através do teste *t de Student*.

Parâmetros avaliados	Sem disfonia orgânica	Com disfonia orgânica	<i>p</i>
Quociente s/z	1,0 ( $\pm 0,1$ )	1,1 ( $\pm 0,4$ )	0,171
TMF do /s/	25,6 ( $\pm 10,24$ )	15,8 ( $\pm 5,7$ )	<0,001
TMF do /z/	24,1 ( $\pm 8,3$ )	14,2 ( $\pm 4,5$ )	<0,001



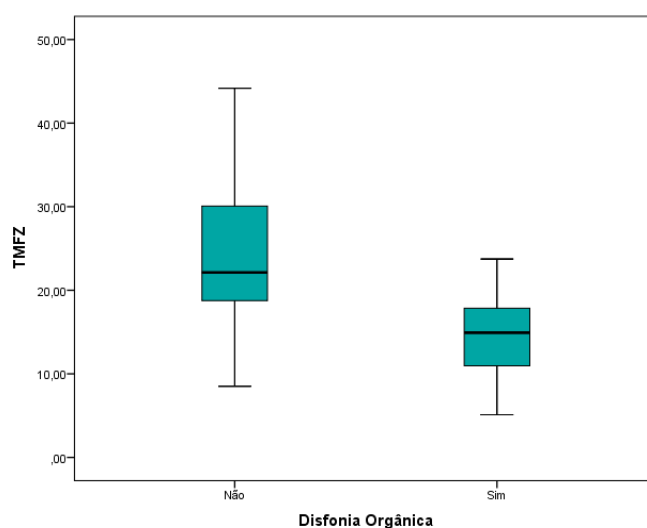
**Gráfico 1** - Valores do quociente s/z no grupo sem e com disfonia orgânica.

Relativamente ao TMF do /s/, verificou-se que o valor médio deste parâmetro no grupo de mulheres sem disfonia orgânica é 9,8 segundos superior ao verificado no grupo de mulheres com disfonia orgânica, com um nível de significância  $<0,001$ . De realçar a acentuada diferença no que diz respeito ao desvio padrão, nos grupos estudados (tabela 1 e gráfico 2).



**Gráfico 2** - Valores do TMF do /s/ no grupo sem e com disfonia orgânica.

Foi obtido um resultado semelhante em relação ao TMF do /z/, uma vez que no grupo de mulheres sem alteração laríngea o valor médio deste parâmetro é 9,9 segundos superior ao verificado no grupo de mulheres com disfonia orgânica, com um nível de significância  $<0,001$ , como comprovado na tabela 1 e gráfico 3. Mantém-se a grande discrepância de desvio padrão entre os dois grupos estudados.



**Gráfico 3** - Valores do TMF do /z/ no grupo sem e com disfonia orgânica.

O teste Qi- Quadrado e/ou Teste Exato de Fisher demonstraram que a prevalência de disfonia orgânica na amostra estudada aumenta com a idade, variando de 20,0% na classe etária dos 25-35 anos, a 78,1% na classe dos 35-45 anos, com uma correlação significativa ( $p<0,001$ ). A prevalência de disfonia orgânica é superior em pessoas com pelo menos excesso de peso (PMEP), uma vez que 37,5% mulheres com alterações laríngeas apresentam baixo peso ou peso normal, aumentando esta percentagem para 72,7% em mulheres com excesso de peso ou obesidade, com uma relação estatisticamente significativa ( $p=0,008$ ) (Tabela 2).

Na amostra estudada, não se observaram diferenças estatisticamente significativas na prevalência de disfonia orgânica de acordo com a profissão ( $p=0,111$ ), a ingestão de bebidas gaseificadas ( $p=0,301$ ), chá ( $p=0,783$ ), café ( $p=0,303$ ), água ( $p=0,430$ ) e o número de comportamentos alimentares prejudiciais para a produção vocal ( $p=0,796$ ).

Embora o número de comportamentos vocais e a prevalência de alterações laríngeas na amostra estudada não revele uma associação significativa ( $p=0,066$ ), pode afirmar-se que há uma tendência para a ocorrência de disfonia orgânica em mulheres que apresentem de 3 a 6 comportamentos nocivos para a voz, comparativamente com as que apresentam apenas entre 0 e 2 destes comportamentos.

**Tabela 2** - Prevalência da disfonia orgânica de acordo com as características sócio ocupacionais, hábitos vocais, hídricos e alimentares e respetiva associação obtida através dos testes Quadrado e/ou Teste Exato de Fisher.

		Sem disfonia orgânica	Com disfonia orgânica	<i>p</i>
<b>Classe etária</b>	[25-35]	24 (80,0%)	6 (20,0%)	< 0,001
	[36-45]	7 (21,9%)	25 (78,1%)	
<b>Pelo Menos Excesso de Peso (PMEP)</b>	Não	25 (62,5%)	15 (37,5%)	0,008
	Sim	6 (27,3%)	16 (72,7%)	
<b>Profissão</b>	Nível I	2 (50,0%)	2 (50,0%)	0,111
	Nível II	2 (22,2%)	7 (77,8%)	
	Nível III	15 (68,2%)	7 (31,8%)	
	Nível IV	12 (44,4%)	15 (55,6%)	

<b>Hábitos vocais</b>	[0-2]	15 (65,2%)	8 (34,8%)	0,066
	[3-6]	16 (41,0%)	23 (59,0%)	
<b>Hábitos tabágicos</b>	Não fumadora	27 (56,3%)	21 (43,7%)	0,019
	Ex-Fumadora	1 (33,8%)	2 (66,7%)	
	Fumadora	3 (27,3%)	8 (72,7%)	
<b>Bebidas alcoólicas</b>	Não	31 (54,4%)	26 (45,6%)	0,020
	Sim	0 (%)	5 (100%)	
<b>Bebidas gaseificadas</b>	Não	30 (51,7%)	28 (48,3%)	0,301
	Sim	1 (25,0%)	3 (75,0%)	
<b>Chá</b>	Não	21 (48,8%)	22 (51,2%)	0,783
	Sim	10 (52,6%)	9 (47,4%)	
<b>Café</b>	Não	15 (57,7%)	11(42,3%)	0,303
	Sim	16 (44,4%)	20 (55,6%)	
<b>Consumo de água por dia</b>	< 1 litro	21 (53,8%)	18 (46,2%)	0,430
	≥ 1 litro	10 (43,5%)	13 (56,5%)	
<b>Hábitos alimentares</b>	[0-1]	19 (51,4%)	18 (48,6%)	0,796
	[2-5]	12 (48,0%)	13 (52,0%)	

Como é possível constatar através da tabela 2., observou-se uma maior prevalência de disfonia orgânica entre as mulheres fumadoras, (72,7%) comparativamente às mulheres ex-fumadoras (66,7%) e não fumadoras (43,8%), confirmando-se uma relação significativa entre os hábitos tabágicos e a disfonia orgânica, com  $p= 0,019$ .

Por último, de referir que a amostra estudada se verificou uma maior prevalência de disfonia orgânica nas mulheres que referiam ingerir bebidas alcoólicas (100% vs. 45,6%,  $p= 0,020$ ).

Como se pode verificar na tabela 3, algumas características inerentes à saúde, nomeadamente a prática de atividade física, a ingestão de medicamentos e o nível de stress não revelaram uma correlação significativa com a prevalência de disfonia orgânica, com  $p=0,682$ ;  $p=0,789$  e  $p=0,445$ , respetivamente.



Por último, observou-se uma maior prevalência de disfonia orgânica em mulheres que apresentavam antecedentes clínicos em relação às mulheres que não apresentavam este fator (62,2% vs 32,0%,  $p=0,020$ ).

**Tabela 3** - Prevalência de disfonia orgânica de acordo com aspetos de saúde e respetiva associação obtida através dos testes Qi-quadrado e/ou teste exato de Fisher.

		<b>Sem disfonia orgânica</b>	<b>Com disfonia orgânica</b>	<b><i>p</i></b>
<b>Atividade física</b>	Nenhuma	19 (47,5%)	21 (52,5%)	0,682
	Ligeira	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
	Moderada	8 (50,0%)	8 (50,0%)	
	Vigorosa	4 (66,7%)	2 (33,3%)	
<b>Medicamentos</b>	Não	14 (51,9%)	13 (48,1%)	0,789
	Sim	17 (48,6%)	18 (51,4%)	
<b>Antecedentes clínicos</b>	Não	17 (68,0%)	8 (32,0%)	0,020
	Sim	14 (37,8%)	23 (62,2%)	
<b>Stress</b>	Não	16 (55,2%)	13 (44,8%)	0,445
	Sim	15 (45,5%)	18 (54,5%)	

O teste ANOVA a dois fatores (anexo 10) demonstrou que o TMF do /s/ não difere significativamente de acordo com a interação entre a disfonia orgânica e os fatores classe etária ( $p=0,846$ ), PMEP ( $p=0,896$ ), hábito tabágico ( $p=0,228$ ), ingestão de bebidas alcoólicas ( $p=1$ ) e antecedentes clínicos ( $p=0,865$ ).

De acordo com o teste anteriormente mencionado, o TMF do /z/ não difere significativamente de acordo com a interação entre a disfonia orgânica e os fatores classe etária ( $p=0,895$ ), PMEP ( $p=0,576$ ), hábito tabágico ( $p=0,245$ ), ingestão de bebidas alcoólicas ( $p=1$ ) e antecedentes clínicos ( $p=0,952$ ).

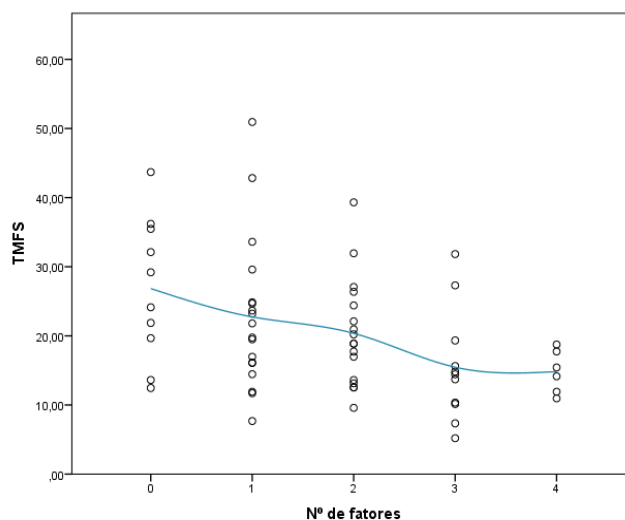
O mesmo resultado foi obtido relativamente ao quociente s/z, pois verificou-se que este não difere significativamente de acordo com a interação entre a disfonia orgânica e os fatores classe etária ( $p=0,801$ ), PMEP ( $p=0,080$ ), hábito tabágico ( $p=0,69$ ), ingestão de bebidas alcoólicas ( $p=1$ ) e antecedentes clínicos ( $p=0,952$ ).

Quando os fatores classe etária, PMEP, hábito tabágico, ingestão de bebidas alcoólicas e antecedentes clínicos foram agrupados, 9 mulheres mencionaram não apresentar nenhum destes. 21 mulheres referem 1 destes comportamentos, enquanto que 15 mulheres apresentam apenas 2 comportamentos. 11 das mulheres apresentam 3 comportamentos, 6 mulheres referem 4 dos 5 comportamentos e nenhuma menciona os 5 comportamentos potencialmente prejudiciais para a voz.

Após esta análise descritiva, procedeu-se ao cruzamento dos fatores anteriormente referidos com a patologia laríngea e o TMF do /s/, no qual se verificou uma associação não significativa entre tais variáveis ([0] - [1-4],  $p=0,412$ ; [0-1] - [2-4],  $p=0,358$ ; [0-2] - [3-4],  $p=0,911$  e [0-3] - [4],  $p=1$ ).

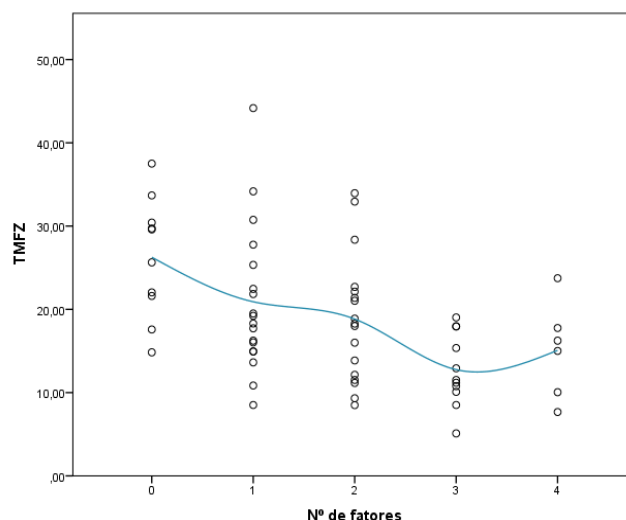
Quando os fatores anteriormente mencionados foram agrupados verificou-se igualmente uma associação não significativa entre a interação destes com a disfonia orgânica e o TMF do /z/ ([0] - [1-4],  $p=0,567$ ; [0-1] - [2-4],  $p=0,821$ ; [0-2] - [3-4],  $p=0,845$  e [0-3] - [4],  $p=0,900$ ), assim como uma associação não significativa entre a interação destes fatores com a disfonia orgânica e o quociente s/z ([0] - [1-4],  $p=0,504$ ; [0-1] - [2-4],  $p=0,349$ ; [0-2] - [3-4],  $p=0,827$  e [0-3] - [4],  $p=0,918$ ).

Como é possível constatar na tabela 4 e no gráfico 4, verifica-se uma associação indireta moderada entre o TMF do /s/ e os fatores classe etária, PMEP, hábito tabágico, ingestão de bebidas alcoólicas e antecedentes clínicos ( $r_s = -0,415$ ), com uma relação estatisticamente significativa ( $p = 0,001$ ).



**Gráfico 4** - Correlação entre o número de fatores potencialmente influenciadores da disfonia e o TMF do /s/.

Regista-se uma relação estatisticamente significativa indireta, de grau moderado, entre o TMF do /z/ e os fatores classe etária, PMEP, hábito tabágico, ingestão de bebidas alcoólicas e antecedentes clínicos ( $r_s = -0,480$ ;  $p < 0,001$ ) (tabela 4 e gráfico 5).



**Gráfico 5** - Correlação entre o número de fatores potencialmente influenciadores da disfonia e o TMF do /z/.

Em relação ao quociente s/z, não se verifica uma correlação estatisticamente significativa entre esta variável e os fatores classe etária, PMEP, hábito tabágico, ingestão de bebidas alcoólicas e antecedentes clínicos ( $r_s = 0,065$ ;  $p = 0,615$ ).

**Tabela 4** - Resultados do teste de correlação de *Spearman* ( $r_s$  e Sig.) entre as variáveis dependentes do estudo e os fatores classe etária, PMEP, hábito tabágico, ingestão de bebidas alcoólicas e antecedentes clínicos.

	Coefficiente de correlação	Sig. (2-tailed)
TMF do /s/	-0,415	0,001
TMF do /z/	-0,480	<0,001
Quociente s/z	0,065	0,615

Em suma, embora não se tenham detetado diferenças estatisticamente significativas através do teste ANOVA (ver anexo 10), a análise do coeficiente de correlação permite afirmar que, quanto maior o número de fatores apresentados (classe etária, PMEP, hábito tabágico, ingestão de bebidas alcoólicas e antecedentes clínicos), menor o valor do TMF do /s/ e TMF do /z/.

#### IV- DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os TMF podem ser influenciados por diversos fatores, destacando-se a idade, características individuais como a prática de exercício físico, o tabagismo e alterações laríngeas (Cielo et al., 2012).

Na presente investigação verifica-se claramente a influência da disfonia orgânica sobre o TMF do /s/ e o TMF do /z/, com uma relação estatisticamente significativa em ambos. Estas conclusões vão de encontro às obtidas em vários estudos realizados, nos quais se observou uma redução do TMF do /s/ e o TMF do /z/ em pacientes com disfonia (Demmink-Geertman e Dejonckere, 2002; Weigelt et al., 2004; Rossi et al., 2006; Zhang e Jiang, 2008; Beber et al., 2009; Kurtz e Cielo, 2010; Cielo et al., 2012).

De acordo com os resultados obtidos nesta investigação, o TMF do /s/ e do /z/ nas mulheres em idades compreendidas entre os 25 e os 45 anos com disfonia orgânica é de 15,8 e 14,2 segundos, respetivamente, revelando deste modo uma discreta dificuldade na sustentação da fonação. Este comprometimento revela-se mais evidente quando comparados com TMF do /s/ e do /z/ das mulheres na mesma faixa etária, sem disfonia orgânica (25,6 e 24,1 segundos, respetivamente). Tal pode justificar-se por uma insuficiente coaptação glótica devido à presença de lesões estruturais e, consequentemente, pela incoordenação entre a respiração e a fonação, o esforço inspiratório com hiperadução glótica e a ausência de homogeneidade na vibração da mucosa das pregas vocais (Behlau, 2001; Beber et al., 2009; Kurtz e Cielo, 2010).

Vários autores consideram normais os valores de Tempo Máximo de Fonação entre 15 e 25 segundos (Kent et al., 1987; Hirano e Bless *cit. in* Guimarães 2007; Zemlin, 1998; Behlau e Pontes, 1995; Fernandez e Lopez, 2003; Behlau, 2008; Beber et al., 2008; Cielo et al., 2012). Na presente investigação, o valor médio obtido no TMF do /s/ e do /z/ nas mulheres com alteração laríngea encontra-se dentro do intervalo e próximo do valor estipulado pela literatura para a população sem disfonia. Tal facto pode ser explicado pela influência da articulação desses fonemas, uma vez que o ponto articulatorio pode gerar constrição e alterar o resultado, aumentando-o, pois a abertura para a passagem do ar é diminuída o que faz com que o tempo de máximo de fonação aumente. Para além disso, o TMF é influenciado pela capacidade vital e a capacidade de controlo respiratório desse mesmo ar, o que pode ter conduzido a valores de TMF um pouco superiores ao esperado em mulheres disfónicas (Beber et al., 2009).

Na presente investigação, as mulheres que constituem o grupo de casos têm, maioritariamente, lesões de hiperfuncionamento glótico. Assim, o uso de esforço e tensão é frequente, o que implica um aumento dos tempos máximos de fonação (Boone e McFarlane, 2003; Kurtz e Cielo, 2010; Cielo et al., 2011).

Os valores do TMF do /s/ e TMS do /z/ nas mulheres com patologia laríngea da amostra estudada estão em concordância com a afirmação de Behlau (2001), quando menciona que indivíduos disfónicos apresentam TMF do /s/ normal e TMF do /z/ alterado.

Nesta investigação não se verificou uma correlação estatisticamente significativa entre o quociente s/z e a disfonia orgânica, o que não vai de encontro ao estudo realizado por Steffen, et al., (2004), no qual concluíram que o quociente s/z encontra-se superior a 1,3 em indivíduos com paralisia unilateral da prega vocal em posição paramediana, intermédia e lateral, indicando deste modo incompetência de adução glótica, com escape de ar durante a fonação (Steffen, 2004). No entanto, os resultados obtidos na presente investigação vão de encontro ao estudo realizado por Cielo et al. (2011), no qual concluíram que mulheres jovens com diagnóstico de nódulos vocais apresentam quociente s/z sem diferenças significativas em relação a mulheres sem alterações laríngeas.

Embora o quociente s/z da amostra deste estudo não vá de encontro ao estipulado pela bibliografia, pois em ambos os grupos se encontra dentro do intervalo de normalidade (1,0 nas mulheres sem patologia laríngea e 1,1 nas mulheres com disfonia orgânica), pode verificar-se uma maior dispersão dos valores no grupo com disfonia orgânica (mínimo 0,7 e máximo 2,1) relativamente ao grupo sem patologia laríngea (mínimo 0,8 e máximo 1,3) (anexo 11). Estes dados vão de encontro a um estudo realizado por Cielo et al. (2008), no qual foram avaliados 70 indivíduos com disfonia. Neste constatou-se que, embora o quociente s/z se encontre dentro da normalidade, quando analisados individualmente, o TMF do /s/ e do /z/ encontram-se reduzidos, sugerindo assim falta de coordenação no controlo expiratório e/ou falta de coaptação glótica (Colton et al., 2005).

Nesta investigação, as mulheres sem disfonia orgânica apresentaram um quociente s/z de 1,0, sugerindo deste modo uma adequada coordenação pneumofonoarticulatória, tal como demonstrado em vários estudos (Gelfer e Pazera, 2006 e Christmann et al., 2013).

Gelfer e Pazera (2006) defendem que para utilizar o quociente s/z como tarefa de diagnóstico terapêutico deve-se analisar não só o TMF do /s/ e do /z/ de forma individualizada, como também o fluxo de ar e a intensidade a que os fonemas são produzidos, para posteriormente se determinar se a base teórica do quociente s/z é, de facto, válida. Deste modo, uma medida não deve ser interpretada isoladamente, mas sim em conjunto com as restantes, uma vez que o TMF do /s/ e do /z/ alterados podem originar um quociente s/z normal, levando a falsos-negativos (Cielo et al., 2008; Fabron et al., 2011; Christmann et al., 2013).

O aumento da idade e o processo normal de envelhecimento tem consequências ao nível das estruturas relacionadas com a fonação, ocorrendo uma redução da elasticidade dos tecidos e da força muscular das mesmas, conduzindo deste modo, a uma maior suscetibilidade a alterações vocais (Behlau, 2001). Estudos realizados por Russell et al. (1998) e Cipriano e Ferreira (2011) revelaram uma maior percentagem de disfónicos na classe etária dos 31 aos 49 anos. O mesmo foi observado neste estudo, uma vez que apenas 20,0% das mulheres na classe etária dos 25-35 anos apresentam disfonia, enquanto que 78,1% das com idades compreendidas entre os 36 e os 45 anos revelam o mesmo quadro clínico.

Com o aumento da idade verifica-se uma diminuição da eficácia respiratória que, por sua vez, pode influenciar negativamente o controlo da respiração e, consequentemente o vocal (Freeman e Fawcus, 2005; Cipriano e Ferreira, 2011). São descritas na literatura várias alterações estruturais decorrentes da idade, nomeadamente atrofia da musculatura laríngea, redução da elasticidade dos ligamentos e flacidez das pregas vocais. Estes fatores são responsáveis pelo agravamento da soprosondade, tremor e fadiga vocal, variações no controlo da frequência e redução do tempo máximo de fonação (Freeman e Fawcus, 2005). Na amostra deste estudo não se verifica uma relação estatisticamente significativa entre a idade e os tempos máximos de fonação, no entanto, quando se associam os fatores classe etária, PMEP, hábito tabágico, ingestão de bebidas alcoólicas e antecedentes clínicos, é perceptível uma correlação negativa moderada entre estes.

Na amostra analisada, as mulheres com excesso de peso ou obesidade revelaram maior prevalência de disfonia orgânica (72,7%) comparativamente com mulheres com baixo peso ou peso normal (35,5%), o que vai de encontro ao estudo feito por Cunha et al., (2009), no qual foi caracterizada a voz de indivíduos obesos em relação a não obesos.

A voz do indivíduo com excesso de peso apresenta alterações significativas e tempos máximos de fonação reduzidos (Cunha et al., 2009). Tal facto pode justificar-se devido à acumulação de tecido adiposo na laringe, o que conduz a uma maior dificuldade no controle das forças mioelásticas e aerodinâmicas desta estrutura, essenciais para uma boa produção vocal (Cunha et al., 2009). No entanto, na amostra deste estudo não se verifica uma relação estatisticamente significativa entre o peso e os tempos máximos de fonação, no entanto, quando se associam os fatores classe etária, PMEP, hábito tabágico, ingestão de bebidas alcoólicas e antecedentes clínicos, é perceptível uma correlação negativa moderada entre estes.

Vários estudos demonstraram uma associação entre atividades profissionais vocalmente exigentes e risco aumentado de desenvolver problemas vocais (Fuess e Lorenz, 2003; Guimarães, 2004; Vaz-Freitas, 2006; Fortes et al., 2007; Guimarães 2007; Ubrig-Zancanella e Behlau, 2010). Ao contrário do observado na literatura, na presente investigação não se identificou uma associação significativa entre as categorias profissionais e a disfonia orgânica.

Neste estudo, 59,0% das mulheres que referem 3 a 6 comportamentos vocais prejudiciais para a produção de voz apresentam disfonia orgânica, enquanto apenas 34,8% das mulheres que referem entre 0 a 2 comportamentos têm o mesmo quadro. Deste modo, verifica-se uma maior prevalência de disfonia orgânica em mulheres que revelam um maior número de comportamentos vocais nocivos para a voz, embora não se verifique uma associação estatisticamente significativa entre estes. Estes dados estão de acordo com o observado na literatura, pois estes comportamentos vocais estão fortemente associados à ocorrência de lesões orgânicas laríngeas (Preciado, 2005; Souza et al., 2011; Goulart et al., 2012).

As alterações histológicas da laringe são frequentemente associadas ao tabaco. Este causa efeitos irritativos no bordo livre da prega vocal e reduz o movimento do revestimento mucociliar, provocando desidratação (Behlau e Rehder, 1997; Boone, 1997; Pinho, 2003; Behlau e Pontes, 2001; Brandi, 2002; Monteiro, 2003; Behlau et al., 2004; Guimarães, 2007; Dayme, 2009). No entanto, na amostra estudada não se observou uma associação estatisticamente significativa entre o hábito tabágico e a prevalência de alterações laríngeas.

Os hábitos etílicos têm uma repercussão ao nível da diminuição do tom e da extensão fonatória, no aumento da desidratação e das exigências respiratórias, na redução das defesas e da sensibilidade, incluindo das estruturas do trato vocal face à realização de abusos e maus usos de voz (Pinho, 2003). Nesta investigação, a ingestão de bebidas alcoólicas resultou num aumento da prevalência de patologia laríngea, uma vez que 100% das mulheres que afirmaram ingerir pelo menos 1 bebida alcoólica por dia apresentam disfonia orgânica, enquanto que apenas 45,6% das mulheres que não referem este hábito apresenta alterações laríngeas.

A associação entre os hábitos de ingestão de bebidas gaseificadas, chá, café e água e a disfonia orgânica não foi estatisticamente significativa. Contudo, conhece-se a influência da ingestão insuficiente de água nas qualidades vocais, pois uma boa hidratação potencia a flexibilidade e vibração das pregas vocais (Vilkman, 2000; Vaz-Freitas, 2006). O café, chá e outras bebidas refrigerantes que contêm gás e/ou cafeína na sua composição irritam as mucosas e atuam como um estimulante que causa hiperfuncionalidade e tremor vocal, o que pode conduzir a alterações estruturais laríngeas (Behlau e Pontes, 2001; Brandi, 2002; Menaldi, 2002; Monteiro, 2003; Behlau et al., 2004; Behlau, 2007).

Embora na amostra estudada não se verifique uma relação estatisticamente significativa entre os hábitos alimentares e a prevalência de disfonia orgânica, diversos autores relatam a associação existente entre a ingestão de determinados alimentos e a predisposição para a ocorrência de refluxo faringolaríngeo, sendo este um fator desencadeador da disfonia (Kelchner et al., 2007; Cielo et al., 2009; Datta et al., 2010; Abou-Ismael e Vaezi, 2011).

Na amostra estudada não é possível estabelecer qualquer associação significativa entre a prática de atividade física e a prevalência de disfonia orgânica, embora estudos demonstrem que a produção vocal é uma atividade que requer uma boa forma física e são referidos benefícios para a produção da voz com esta prática, ainda que indiretamente (Behlau et al., 2004).

A análise da ingestão de medicamentos não revelou uma influência significativa sobre a prevalência de disfonia orgânica na amostra estudada, embora a literatura mencione que medicamentos que promovem a diminuição da produção de muco no trato vocal, nomeadamente os antidepressivos, anti-histamínicos, corticosteroides e hormonas são



considerados causadores de alterações na qualidade vocal (Thompson, 1995). Para além destes, os analgésicos, ansiolíticos e sedativos modificam o controlo muscular e, consequentemente, o vocal (Cohen et al., 2013). Contudo, este estudo não teve o objetivo de analisar a influência dos grupos farmacológicos enunciados sobre as alterações vocais, mas sim, a relação existente entre os medicamentos prejudiciais para a produção vocal e a prevalência de disfonia orgânica na amostra estudada.

Na presente investigação verificou-se que 62,2% das mulheres que referiram antecedentes clínicos apresentam disfonia orgânica, enquanto que apenas 32,2% das mulheres que não mencionam tal facto, apresentam o mesmo quadro clínico. Assim, verifica-se uma associação significativa entre os antecedentes clínicos de patologias que potenciam a existência de alterações laríngeas e o estabelecimento de um quadro de disfonia orgânica. Tal conclusão vai de encontro a vários estudos realizados que referem um aumento da predisposição para o estabelecimento de um quadro disfónico em indivíduos com co-morbilidades (Fluess e Lorenz, 2003; Cielo et al., 2009; Souza et al., 2011; Goulart et al., 2012).

Embora com uma associação não significativa, 54,5% das mulheres que declaram possuir uma personalidade stressada, apresentam disfonia orgânica, o que vai de encontro a outros estudos (Antunes, 2002; Dietrich et al, 2008) que evidenciaram que as mulheres com disfonia apresentam valores mais elevados de *stress* quando comparadas com indivíduos sem patologia laríngea.

A presente investigação permitiu verificar que o TMF do /s/ e o TMF do /z/ não apresentam uma correlação significativa com nenhum dos fatores que se associam à existência de disfonia orgânica na amostra estudada de forma individualizada. No entanto, a análise da correlação sugere que existe uma relação inversamente proporcional entre o TMF do /s/ e do /z/ e o número de comportamentos prejudiciais para a produção vocal com associação significativa com disfonia orgânica. Ou seja, quanto maior o número de fatores que se associam à existência de disfonia orgânica na amostra estudada, menor o valor do TMF do /s/ e TMF do /z/. Estes dados vão ao encontro das conclusões obtidas por Jones et al. (2002) no qual verificaram que existe uma associação de fatores que contribuem para o aparecimento das alterações vocais, não podendo uma disfonia ser explicada por uma única causa.

## CONCLUSÃO

É importante adotar na prática clínica uma abordagem multidimensional para a avaliação vocal, com recurso à relação dos diferentes parâmetros recolhidos.

Nesta investigação foi possível observar que o quociente s/z poderá revelar-se um bom método de avaliação de que o Terapeuta da Fala dispõe, no entanto, deve ser interpretado com precaução e complementado com outros instrumentos. Este recurso pode se revelar crucial na interpretação e análise de resultados alterados, no entanto, o Terapeuta da Fala deve questionar sempre os resultados que se encontram dentro da normalidade, complementando a sua avaliação com as demais metodologias de que dispõe.

Neste estudo foi evidente a diferença na sustentação dos Tempos Máximos de Fonação de acordo com a existência de disfonia orgânica. As mulheres com alteração laríngea apresentaram TMF aproximadamente 10 segundos inferiores a indivíduos do mesmo sexo e na mesma faixa etária que constituíam o grupo de controlo, embora estes valores estejam tendencialmente aumentados na amostra estudada.

Esta investigação contribuiu também para reconhecer a associação dos fatores influenciadores da produção vocal com a ocorrência de alterações laríngeas. Assim, constatou-se que a idade, o peso, os hábitos tabágicos e alcoólicos e os antecedentes clínicos foram os fatores com associação significativa com a disfonia orgânica. Deste modo, reforça-se a necessidade de apostar em campanhas de prevenção de problemas vocais em diversos contextos, com ênfase nos fatores anteriormente mencionados. De realçar a importância destes fatores em protocolos de anamnese na prática clínica do Terapeuta da Fala, pois conhecer estes aspetos que interferem na saúde vocal dos indivíduos e saber como os modificar é fundamental para o sucesso da terapia (Pinho, 2003).

No presente estudo verificou-se, também, que os fatores anteriormente mencionados, quando associados, originam uma diminuição no TMF das fricativas /s/ e /z/.

Como limitações a este estudo realça-se o facto de não se ter contemplado outros fatores que poderão ter contribuído para a ocorrência de uma disfonia orgânica, tais como condições ambientais (pó, fumo, ruído excessivo, temperatura e humidade), ou caracterizado hábitos como a ingestão de bebidas a temperaturas extremas.

Uma vez que o TMF está diretamente relacionado com a capacidade respiratória do indivíduo, na presente investigação poder-se-ia ter avaliado, de igual modo, a capacidade e volumes respiratórios do participante, pelo que se considera este facto uma limitação deste estudo.

Para além dos alimentos apontados nesta investigação como causadores de refluxo laringofaríngeo, a gordura e o tempo decorrido entre a última refeição e o dormir, estão descritos como potenciadores desta patologia, pelo que se poderia ter contemplado tais factos nesta investigação.

Deste modo, sugere-se um estudo que inclua todos os parâmetros anteriormente mencionados e ponderar um aumento da amostra de forma a obter dados mais conclusivos, sobretudo relativamente à relação existente entre cada um dos fatores causadores de disфонia e os valores do quociente s/z, TMF do /s/ e TMF do /z/. Esta informação auxiliará o Terapeuta da Fala na sua prática clínica, na medida em que possibilite retirar conclusões e orientar o paciente para evitar comportamentos nefastos para a sua saúde vocal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abitbol, J. e Sataloff, R. (Org.) (2002). *7th International Workshop on Laser Voice Surgery and Voice Care*. Paris, Livro de Resumos.

Abou-Ismaïl, A. e Vaezi, M. (2011). Evaluation of Patients with suspected laryngopharyngeal reflux: apractical approach. *Current Gastroenterology Report*, 13(3), pp. 2013-218.

Ainsworth, B. *et al.* (2011). Compendium of physical activities: a second update of codes and MET values. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(8), pp. 1575-1581.

Akhtar, S. *et al.* (1999). Effect of caffeine on the vocal folds: a pilot study. *The Journal of Laryngology e Otology*. 113(4), pp. 341-345.

Almeida, L. e T. Freire. (2007). *Metodologia da investigação em psicologia e educação* (4ª Edição). Braga: Psiquilíbrios.

Altman, K. (2007). Vocal fold masses. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 40(5), pp. 1091-1108.

Barry, D. e Vaezi, M. (2010). Laryngopharyngeal reflux: more questions than answers. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 77(5), pp. 327-334.

Beber, B. *et al.* (2009). Lesões de borda de pregas vocais e tempos máximos de fonação. *Revista CEFAC*, 11(1), pp. 134-141.

Behlau, M. (Org.) (2001). *Voz. O Livro do Especialista*. Rio de Janeiro, Revinter. Volume I.

Behlau, M. (Org.) (2005). *Voz. O Livro do Especialista*. Rio de Janeiro, Revinter. Volume II.

Behlau, M. *et al.* (2004). *A voz que ensina: o professor e a comunicação oral em sala de aula*. São Paulo, Revinter.

Behlau, M. e Pontes, P. (1995). *Avaliação e tratamento das disfonias*. São Paulo, Lovise.

Behlau, M. e Pontes, P. (2001). *Higiene vocal - Cuidando da voz*. Rio de Janeiro, Revinter.

Behlau, M. e Rehder, M. (1997). *Higiene vocal para o canto coral*. São Paulo, Revinter.

Behrman, A. *et al.* (2008). Vocal hygiene education, voice production therapy, and the role of patient adherence: a treatment effectiveness study in women with phonotrauma. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 51 (2), p. 350.

Belafsky, P. *et al.* (2002). Validity and reliability of the reflux symptom index (RSI). *Journal of Voice*, 16(2), 274-277.

- Benninger, M. *et al.* (Edit.). (1994). *Vocal Arts Medicine: The Care and Prevention of Professional Voice Disorders*. New York, Thieme Medical Publishers.
- Boone, D. (1997). *Is Your Voice Telling On You? How to Find and Use Your Natural Voice* (2ª Edição). San Diego, Singular.
- Boone, D. e McFarlane, S. (2003). *A Voz e a Terapia Vocal*. Porto Alegre, Artmed.
- Boone, D. *et al.* (2010). *The voice and voice therapy* (8ª Edição). Boston, Allyn and Bacon.
- Brandi, E. (2002). *Educação da voz falada: a terapêutica da conduta vocal*. 4ª Ed. São Paulo, Atheneu.
- Bromberger, J. *et al.* (1997). Prospective Study of the Determinants of Age at Menopause. *American Journal of Epidemiology*. 145(2), pp. 124-133.
- Butcher, P. *et al.* (2007). *Understanding and treating psychogenic voice disorder*. London: Wiley.
- Cervantes, O. e De Biase, N. (2001). Distúrbios vocais: efeitos de medicamentos na voz. In: Ferreira, L. e Costa, H. (Ed.) *Voz ativa: falando sobre a clínica fonoaudiológica*. São Paulo, Roca, pp. 73-88.
- Chernobelsky, S. (2007). The treatment and results of voice therapy amongst professional classical singers with vocal fold nodules. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 32(4), pp. 178-184.
- Christmann, M. *et al.* (2013). Tempo máximo de fonação de futuros profissionais da voz. *Revista CEFAC*, 15(3), pp. 622-630.
- Cielo, C. e Casarin, M. (2008). Sons fricativos surdos. *Revista CEFAC*, 10(3), pp. 352-358.
- Cielo, C. *et al.* (2008). Disfonias: relação s/z e tipos de voz. *Revista CEFAC*, 10(4), pp. 536-547.
- Cielo, C. *et al.* (2011). Tempos máximos de fonação e características vocais acústicas de mulheres com nódulos vocais. *Revista CEFAC*, 13(3), pp. 43-443.
- Cielo, C. *et al.* (2012). Afecções laríngeas, tempos máximos de fonação e capacidade vital em mulheres com disfonia organofuncional. *Revista CEFAC*, 14(3), pp. 481-488.
- Cipriano, F. e Ferreira L. (2011). Queixas de voz em agentes comunitários de saúde: correlação entre os problemas gerais de saúde, hábitos de vida e aspetos vocais. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 16(2), pp. 132-139.
- Cohen, S. *et al.* (2013). Assessing factors related to the pharmacologic management of laryngeal diseases and disorders. *The Laryngoscope*, 123(7), pp. 1763-1769.
- Colton, R. *et al.* (2005). *Understanding Voice Problems: A Physiological Perspective For Diagnosis And Treatment*. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins.

- Cunha, M. *et al.* (2009). Morbid obesity and it's relationship to voice alterations. *Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva*, 22(2), pp. 76-81.
- D'Haeseleer, E. *et al.* (2009). The impact of the menopause on the voice. *Revista de Logopedia, Foniatria y Audiologia*, 29(4), pp. 257-261.
- Dayme, M. 2009. *Dynamics of the singing voice*. New York, Springer-Verlag Wien.
- Datta, R. *et al.* (2010). Laryngopharyngeal reflux: Larynx on fire. *Medical Journal Armed Forces India*, 66(3), pp. 245-248.
- De Biase, N. e Master, S. (2001). O Valor Diagnóstico da Videoestroboscopia de Laringe. In: Ferreira, L. e Costa, H. (Ed.) *Voz ativa: falando sobre a clínica fonoaudiológica*. São Paulo, Roca, pp. 89-96.
- Demmink-Geertman, L. e Dejonckere, P. (2002). Nonorganic habitual dysphonia and autonomic dysfunction. *Journal of Voice*, 16(4), pp. 549-559.
- Despopoulos, A. e Silbernagl, S. (2003). *Color atlas of physiology* (5ª ed.). New York: Theme.
- Dietrich, M. *et al.* (2008). The frequency of Perceived Stress, Anxiety, and Depression in Patients with Common Pathologies Affecting Voice. *Journal of Voice*, 22(4), pp. 472-488.
- Farinatti, P. (2003). Apresentação de uma Versão em Português do Compêndio de Atividades Físicas: uma contribuição aos pesquisadores e profissionais em Fisiologia do Exercício. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*, 2(2), pp. 177-208.
- Fawcus, M. (2001). *Disfonias. Diagnóstico e Tratamento*. Rio de Janeiro, Revinter.
- Ferreira, L. e Costa H. (2001). *Voz Ativa: falando sobre a clínica fonoaudiológica*. São Paulo, Roca.
- Ferreira, L. *et al.* (2007). Distúrbio de voz relacionado ao trabalho: proposta de um instrumento para avaliação de professores. *Distúrbios da Comunicação*, 19(1), pp. 2176-2724.
- Ferreira, L. *et al.* (2008). Condições de produção vocal de teleoperadores: correlação entre questões de saúde, hábitos e sintomas vocais. *Revista Sociedade Brasileira Fonoaudiologia*, 13(4), pp. 307-15.
- Fioravanti, C. (2003). Prova de Resistência, *Ciência e Tecnologia no Brasil*, 89, pp.32-37.
- Fortin, M. *et al.* (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Loures, Lusodidacta.
- Franco, R. e Andrus, J. (2007). Common diagnoses and treatments in Professiona voice users. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 40(5), pp. 1025-1061.

Freeman, M. e Fawcus, M. (2004). *Distúrbios da voz e seu tratamento*. São Paulo, Santos Editora.

Freitas, D. *et al.*, (2003). Maturação esquelética e aptidão física em crianças e adolescentes madeirenses. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 3(1), pp. 61-67.

Fuess, V. e Lorenz, M. (2003). Disfonia em professores do ensino municipal: prevalência e fatores de risco. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 69(6), pp. 807-812.

Gampel, D. *et al.* (2008). Envelhecimento, voz e atividade física de professores e não professores. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 13(3), pp. 218-225.

Garrett, C. (1999). Hoarseness. *Medical Clinic of North America*, 83(1), pp. 115-123.

Gelfer, M. e Pazera, J. (2006). Maximum Duration of Sustained /s/ and /z/ and the s/z Ratio With Controlled intensity. *Journal of Voice*, 20(3), pp. 369-79.

Goy, H. *et al.* (2013). Normative voice data for younger and older adults. *Journal of Voice*, 27(5), pp. 545-555.

Goulart, B. *et al.* (2012). Intervenção fonoaudiológica em grupo a cantores populares: estudo prospetivo controlado. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 24(1), 7-18.

Guimarães, I. (2007). *A ciência e a arte da voz humana*. Alcoitão, Escola Superior de Saúde do Alcoitão.

Hemler, R. *et al.* (1997). The Effect of Relative Humidity of Inhaled Air on Acoustic Parameters of Voice in Normal Subjects. *Journal of Voice*, 11(3), pp. 295-300.

Hill, M. e Hill, A. (2000). *Investigação por questionário*. Lisboa, Sílabo.

Jaspersen, D. *et al.* (2006). Long-term clinical course of extra-oesophageal manifestations in patients with gastro-oesophageal reflux disease: A prospective follow-up analysis based on the ProGERD study. *Digestive and liver disease*, 38(4), pp. 233-238.

Jones, K. *et al.* (2002). *Prevalence and risk factors for voice problems among telemarketers*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg.

Kelchner, L. *et al.* (2007). Reliability of speech-language pathologist and otolaryngologist ratings of laryngeal signs of reflux in an asymptomatic population using the reflux finding score. *Journal of Voice*, 21(1), pp. 92-100.

Koufman, J. *et al.* (2002). Prevalence of esophagitis in patients with pH-documented laryngopharyngeal reflux. *Laryngoscope*, 112(9), pp.1606-1609.

Kurtz, L. e Cielo, C. (2010). Tempos máximos de fonação de vogais em mulheres adultas com nódulos vocais, *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 22(4), pp. 451-454.

Le Huche, F. e Allali, A. (2005). *A Voz. Anatomia e Fisiologia dos Órgãos da Voz e da Fala*. Volume I. 3ª Edição. Porto Alegre, Artmed.

Le Huche, F. e Allali, A. (2005). *A Voz. Patologia vocal de origem funcional*. Volume II. 2ª Edição Porto Alegre, Artmed.

Maroco, J. (2007). *Análise Estatística - Com utilização do SPSS*. Lisboa, Edições Sílabo.

McFarland, D. (2008). *Anatomia em Ortofonía. Palavra, Voz e Deglutição*. Loures, Lusodidacta.

Menaldi, J. (2002). *La voz patológica*. Madrid, Editorial Médica Panamericana.

Miglioranza, S. et al. (2011). Relação entre capacidade vital, tempos máximos de fonação de /e/emitido de forma áfona, de /s/ e estatura em mulheres adultas. *Revista CEFAC*, 12(4), pp. 110-115.

Monteiro, G. (2003). *O professor, o corpo e a voz: conhecer*. Alfragide, Edições ASA.

Moreira, J. (2004). *Questionários: teoria e prática*. Coimbra: Livraria Almedina.

Murray, L. et al., (2003). Relationship between body mass and gastro-oesophageal reflux symptoms: The Bristol Helicobacter Project. *International Journal of Epidemiology*, 32, pp. 645-650.

National Institutes of Health (1998). Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. [Em linha]. Disponível em <[http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/ob\\_gdlns.pdf](http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/ob_gdlns.pdf)>. [Consultado em 28/10/2013].

Pacheco-Galván, A. et al. (2011). Relationship between gastro-oesophageal reflux and airway diseases: the airway reflux paradigm. *Archivos de Bronconeumología*, 47(4), pp. 195-203.

Pereira, A. (2004). *SPSS, guia prático de utilização: análise de dados para ciências sociais e Psicologia*. Lisboa, Edições Sílabo.

Pestana, M. e Gageiro, J. (2008). *Análise de dados para ciências sociais: A Complementariedade do SPSS* (3ª ed.). Lisboa, Edições Sílabo.

Pinho, S. (2003). *Fundamentos em Fonoaudiologia. Tratando os Distúrbios da Voz*. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Kooogan.

Poeschl, G. (2006). *Análise de Dados na Investigação em Psicologia – Teoria e Prática*. Coimbra: Almedina.

Preciado, J. et al. (2005). Frequency and risk factors of voice disorders among teaching staff of La Rioja, Spain. Clinical study: questionnaire, function vocal examination, acoustic analysis and videolaryngostroboscopy. *Acta Otorrinolaringológica Espanola*. 6(4), pp. 161-170.



Putnoki, D. *et al.*, (2010). Qualidade de vida em voz: o impacto de uma disfonia de acordo com gênero, idade e uso vocal profissional. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 15(4), pp. 485-490.

Ribeiro, J. (2010). *Metodologia de Investigação em Psicologia e saúde*. Porto, Legis Editora/Livpsic.

Ricarte, A. *et al.* (2013). Validação do protocolo Perfil de Participação e Atividades Vocais no Brasil. *CoDAS*, 25(3), pp.242-249.

Rossi, D. *et al.* (2006). Relação do pico de fluxo expiratório com o tempo de fonação em pacientes asmáticos. *Revista CEFAC*, 8(4), pp. 509-17.

Ruah, S. e Ruah, C. (2000). *Manual de Otorrinolaringologia. Vol IV*. Amadora, Editora Roche Farmacêutica Química, Lda.

Saruç, M. *et al.* (2012). Risk factors for laryngopharyngeal reflux. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 269(4), pp. 1189-1194.

Sataloff, R. *et al.* (2007). Medical history in voice professionals. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 40(5), pp. 931-951.

Schultz, P. (2011). Vocal fold cancer. *European annals of otorhinolaryngology, head and neck diseases*, 128(6), pp. 301-308.

Soman, B. (1997). The effect of variations in method of elicitation on maximum sustained phoneme duration. *Journal of Voice*, 11(3), pp. 285-294.

Souza, L. (2010). *Atuação fonoaudiológica em Voz*. Rio de Janeiro, Revinter.

Souza, C. *et al.* (2011). Fatores associados a patologias de pregas vocais em professores. *Revista Saúde Pública*, 45(5), pp. 914-921.

Speyer, R. *et al.* (2010). Maximum phonation time: variability and reliability. *Journal of Voice*, 24(3), pp. 281-284.

Spina, A. *et al.* (2009). Correlação da qualidade de vida e voz com atividade profissional. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 75(2), pp. 275-279.

Steffen, L. *et al.* (2004). Paralisia unilateral da prega vocal: associação e correlação entre os tempos máximos de fonação, posição e angulo de afastamento. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 70(4), pp. 450-455.

Sulica, L. *et al.* (2006). Vocal Fold Paralysis: Causes, Outcomes, and Clinical Aspects. In: Sulica, L. e Blitzer, A. (Ed.). *Vocal Fold Paralysis*. New York, Springer, pp. 33-54.

Thompson, A. (1995). Pharmacological agents with effects on voice. *American Journal of Otolaryngology*, 16(1), pp. 12-18.

Ubrig-Zancanella, M. e Behlau, M. (2010). Relação entre ambiente de trabalho e alteração vocal em trabalhadores metalúrgicos. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol*, 15(1), pp. 72-79.

Van der Meer, G. *et al.* (2010). The S/Z ratio: A simple and reliable clinical method of evaluating laryngeal function in patients after intubation. *Journal of Critical Care*, 25(3), pp. 489-92.

Vaz-Freitas, S. (2006). Disfonia em Professores do Primeiro Ciclo do Ensino Básico: Prevalência e fatores de risco. *Arquivos de Medicina*, 20(5-6), pp.143-152.

Verdolini, K. *et al.* (2006). *Classification manual for voice disorders – I. SID 3, Voice and Voice Disorders*. New Jersey, Taylor & Francis e-Library.

Verdonck-de Leeuw, I., e Mahieu, H. (2004). Vocal aging and the impact on daily life: a longitudinal study. *Journal of Voice*, 18(2), pp. 193-202.

Verma, P. *et al.* (2010). Objective acoustic analysis of voice improvement after phonosurgery. *Indian Journal of Otolaryngology Head Neck Surgery*, 62(2), pp. 131-7.

Vilkman, E. (2000). Voice Problems at work: a challenge for occupational safety and health arrangement. *Folia Phoniatrica et Logopedica*, 52, pp. 120-125.

Wang, L. *et al.* (2010). Correlation of pepsin-measured laryngopharyngeal reflux disease with symptoms and signs. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 143(6), pp. 765-771.

Weigelt, S., *et al.* (2004). Voice handicap in patients with organic and functional dysphonia. *HNO*, 52(8), pp. 751-756.

Wilson, K. (1987). *Voice Problems of Children* (3ª Edição). Williams and Wilkins.

World Health Organization. (1997). *Guidelines for controlling and Monitoring the Tobacco Epidemic*. Geneva: WHO Tobacco or Health Programme.

Zemlin, W.R. (1998). *Speech and hearing science: anatomy and physiology* (4ª Edição). Allyn and Bacon.

Zhang, Y. e Jiang, J. (2008). Acoustic analyses of sustained and running voices from patients with laryngeal pathologies. *Journal of Voice*, 22(1), pp. 1-9.

# ANEXOS

## ANEXO 1 – Versão inicial do questionário.

### Dados pessoais

1. Idade: \_\_\_\_\_
2. Peso: \_\_\_\_\_ kg
3. Altura: \_\_\_\_\_ cm
4. Profissão: \_\_\_\_\_

### 5. Hábitos vocais

- |                                                          |                                                           |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| a. Tem por hábito gritar pontualmente?                   | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> |
| b. Fala alto/forte habitualmente?                        | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> |
| c. Sussurra/cochicha?                                    | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> |
| d. Pigarreia (clareia a voz)?                            | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> |
| e. Costuma cantar sem técnica ou sem aquecimento da voz? | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> |
| f. Fala durante muito tempo seguido?                     | Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> |

### 6. Hábitos pessoais

- a. Fuma? Sim ☐ Não ☐

Se sim, quanto cigarros fuma:

\_\_\_\_\_ ☐ dia ☐ semana ☐ mês

- b. Ingere bebidas alcoólicas? Sim ☐ Não ☐

Se respondeu sim, especifique quais:

Com que frequência?

_____	_____ <input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> semana <input type="checkbox"/> mês
_____	_____ <input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> semana <input type="checkbox"/> mês
_____	_____ <input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> semana <input type="checkbox"/> mês

- c. Bebe água? Sim ☐ Não ☐

Quantos copos por dia? \_\_\_\_\_

d. Ingere outras bebidas? Sim ☐ Não ☐

Se respondeu sim, especifique quais:

Com que frequência?

Coca-cola ☐

\_\_\_\_ ☐ dia ☐ semana ☐ mês

Chá ☐

\_\_\_\_ ☐ dia ☐ semana ☐ mês

Café ☐

\_\_\_\_ ☐ dia ☐ semana ☐ mês

e. Pratica desporto? Sim ☐ Não ☐

Qual(ais)? \_\_\_\_\_ horas  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ horas

### 7. Medicação

Toma ou tomou medicação nos últimos 30 dias? Sim ☐ Não ☐

Qual(ais)?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 8. Antecedentes clínicos:

Patologia neurológica: Sim ☐ Não ☐ Qual? \_\_\_\_\_

Patologia do foro ORL: Sim ☐ Não ☐ Qual? \_\_\_\_\_

Patologia respiratória: Sim ☐ Não ☐ Qual? \_\_\_\_\_

Patologia gástrica: Sim ☐ Não ☐ Qual? \_\_\_\_\_

Outra: \_\_\_\_\_

9. Já se encontra na menopausa? Sim ☐ Não ☐

10. Realizou exames complementares de diagnóstico laríngeo? Sim ☐ Não ☐

Se respondeu sim, especifique quais:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Diagnóstico laríngeo em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

---

---

12. Frequenta ou frequentou Terapia da Fala? Sim ☐ Não ☐

Se respondeu sim:

Porquê? \_\_\_\_\_

Há quanto tempo? \_\_\_\_\_

13. Apresenta alterações do sistema estomatognático que interfiram na articulação do fonema /s/ e /z/?

Sim ☐ Não ☐

14. Medida de desempenho

	1º tempo	2º tempo	3º tempo	Máximo
/s/				
/z/				
Quociente s/z				

## ANEXO 2 – Formulário para apreciação do questionário pelo painel de peritos.

<p><i>Dados pessoais</i></p> <p>1. Idade: _____</p> <p>2. Peso: _____ kg</p> <p>3. Altura: _____ cm</p> <p>4. Profissão: _____</p>	<p>Observações:</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p><i>5. Hábitos vocais</i></p> <p>a. Tem por hábito gritar pontualmente? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>b. Fala alto/forte habitualmente? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>c. Sussurra/cochicha? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>d. Pigarreia (clareia a voz)? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>e. Costuma cantar sem técnica ou sem aquecimento da voz? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>f. Fala durante muito tempo seguido? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p>	<p>Observações:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p><i>6. Hábitos pessoais</i></p> <p>a. Fuma? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>Se sim, quantos cigarros fuma? _____</p> <p>_____ <input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> semana <input type="checkbox"/> mês</p> <p>b. Inger bebidas alcoólicas? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>Se respondeu sim, especifique quais: _____</p> <p>_____ Com que frequência?</p> <p>_____ <input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> semana <input type="checkbox"/> mês</p> <p>_____ <input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> semana <input type="checkbox"/> mês</p> <p>_____ <input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> semana <input type="checkbox"/> mês</p> <p>c. Bebe água? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>Quantos copos por dia? _____</p> <p>d. Inger outras bebidas? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>Se respondeu sim, especifique quais: _____</p> <p>Coca-cola <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> semana <input type="checkbox"/> mês</p> <p>Chá <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> semana <input type="checkbox"/> mês</p> <p>Café <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> semana <input type="checkbox"/> mês</p> <p>e. Pratica desporto: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>Qual(ais)? _____ horas</p> <p>_____ horas</p>	<p>Observações:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

Avaliação do quociente s/z em indivíduos do sexo feminino na faixa etária dos 25 aos 45 anos

<p>7. <i>Medicação</i>  Toma ou tomou medicação nos últimos 30 dias? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>  Qual(ais)?  _____  _____  _____</p>	<p>Observações:  _____  _____</p>
<p>8. <i>Antecedentes clínicos:</i>  Patologia neurológica: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Qual? _____  Patologia do foro ORL: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Qual? _____  Patologia respiratória: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Qual? _____  Patologia gástrica: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Qual? _____  Outra: _____</p>	<p>Observações:  _____  _____  _____</p>
<p>9. Já se encontra na menopausa? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p>	<p>Observações: _____</p>
<p>10. Realizou exames complementares de diagnóstico laríngeo? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>  Se respondeu sim, especifique quais:  _____  _____  _____    11. Diagnóstico laríngeo: Em: ____/____/____  _____  _____  _____  _____</p>	<p>Observações:  _____  _____  _____  _____  _____</p>
<p>12. Frequenta ou frequentou Terapia da Fala? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>  Se respondeu sim:  Porquê? _____  Há quanto tempo? _____</p>	<p>Observações:  _____  _____</p>
<p>13. Apresenta alterações do sistema estomatognático que interfiram na articulação do fonema /s/ e /z/? Sim <input type="checkbox"/>  Não <input type="checkbox"/></p>	<p>Observações:  _____</p>



14. Medida de desempenho

	1º tempo	2º tempo	3º tempo	Máximo
/s/				
/z/				
<b>Quociente s/z</b>				

Observações:

---



---



---

Outras sugestões:

---



---



---



---



---



---



---



---

**ANEXO 3** – Alterações propostas pelo painel de peritos.

<p><i>Dados pessoais</i></p> <p>1. Idade: _____</p> <p>2. Peso: _____ kg</p> <p>3. Altura: _____ cm</p> <p>4. Profissão: _____</p>	<p>Nenhuma sugestão a apresentar.</p>
<p><i>5. Hábitos vocais</i></p> <p>a. Tem por hábito gritar pontualmente? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>b. Fala alto/forte habitualmente? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>c. Sussurra/cochicha? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>d. Pigarreia (clareia a voz)? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>e. Costuma cantar sem técnica ou sem aquecimento da voz? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> <p>f. Fala durante muito tempo seguido? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p>	<p>Eliminar as palavras “hábito” (alínea a) e “cochicha” (alínea d).</p> <p>Na alínea f., quantificar o tempo e a frequência do comportamento.</p>
<p><i>6. Hábitos pessoais</i></p> <p>a. Fuma? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Se sim, quantos cigarros fuma? _____ _____ <input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> semana <input type="checkbox"/> mês</p> <p>b. Ingere bebidas alcoólicas? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Se respondeu sim, especifique quais: _____ _____ Com que frequência? _____ <input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> semana <input type="checkbox"/> mês _____ <input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> semana <input type="checkbox"/> mês _____ <input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> semana <input type="checkbox"/> mês</p> <p>c. Bebe água? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Quantos copos por dia? _____</p> <p>d. Ingere outras bebidas? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Se respondeu sim, especifique quais: _____ Coca-cola <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> semana <input type="checkbox"/> mês Chá <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> semana <input type="checkbox"/> mês Café <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> semana <input type="checkbox"/> mês</p> <p>e. Pratica desporto: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Qual(ais)? _____ horas _____ horas</p>	<p>Na alínea c., incluir o horário em que bebe água.</p> <p>Na alínea d., quantificar a ingestão de bebidas alcoólicas e incluir as bebidas gaseificadas.</p>

<p>7. <i>Medicação</i>  Toma ou tomou medicação nos últimos 30 dias? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>  Qual(ais)?  _____  _____  _____</p>	<p>Nenhuma sugestão a apresentar.</p>
<p>8. <i>Antecedentes clínicos:</i>  Patologia neurológica: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Qual? _____  Patologia do foro ORL: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Qual? _____  Patologia respiratória: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Qual? _____  Patologia gástrica: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Qual? _____  Outra: _____</p>	<p>Alterar a patologia gástrica para patologia abdominal e incluir patologia osteomuscular.</p>
<p>9. Já se encontra na menopausa? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p>	<p>Nenhuma sugestão a apresentar.</p>
<p>10. Realizou exames complementares de diagnóstico laríngeo? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>  Se respondeu sim, especifique quais:  _____  _____  _____  11. Diagnóstico laríngeo: Em: ____/____/_____  _____  _____  _____  _____</p>	<p>Incluir a informação de que estes dados deverão ser obtidos através do próprio participante, Médico Otorrinolaringologista e/ou outro profissional de saúde que acompanhe o participante.</p>
<p>12. Frequenta ou frequentou Terapia da Fala? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>  Se respondeu sim:  Porquê? _____  Há quanto tempo? _____</p>	<p>Incluir a informação de que estes dados poderão ser obtidos através do próprio participante, Médico Otorrinolaringologista e/ou outro profissional de saúde que acompanhe o participante.</p>
<p>13. Apresenta alterações do sistema estomatognático que interfiram na articulação do fonema /s/ e /z/? Sim <input type="checkbox"/>  Não <input type="checkbox"/></p>	<p>Nenhuma sugestão a apresentar.</p>

14. Medida de desempenho

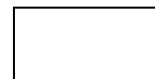
	1º tempo	2º tempo	3º tempo	Máximo
/s/				
/z/				
Quociente s/z				

Incluir o procedimento.

Outras sugestões:

Incluir questão relativa à personalidade da própria participante no que diz respeito ao nível de stress.

Incluir questão relativa a fase do ciclo menstrual.

**ANEXO 4** - Versão final do questionário.*Dados pessoais*

5. Idade: \_\_\_\_\_
6. Peso: \_\_\_\_\_ kg
7. Altura: \_\_\_\_\_ cm
8. Profissão: \_\_\_\_\_

*5. Hábitos vocais*

- a. Grita pontualmente? Sim ☐ Não ☐
- b. Fala alto/forte habitualmente? Sim ☐ Não ☐
- c. Sussurra? Sim ☐ Não ☐
- d. Pigarreia (clareia a voz)? Sim ☐ Não ☐
- e. Canta sem técnica ou sem aquecimento da voz? Sim ☐ Não ☐
- f. Fala durante muito tempo seguido? Sim ☐ Não ☐

Se sim, com que frequência apresenta este comportamento?

\_\_\_\_\_ horas/ dia \_\_\_\_\_ dias/semana

*6. Hábitos pessoais:*

- a. Fuma? Sim ☐ Não ☐

Se sim, quantos cigarros fuma?

\_\_\_\_\_ ☐ dia ☐ semana ☐ mês

- b. Bebe?

Tipo bebida Frequência	Cerveja	Vinho	Bebidas brancas	Outras bebidas alcoólicas	Coca-cola	Chá	Café	Outras bebidas gaseificadas	Água
Pequeno-almoço									
Almoço									
Lanche									
Jantar									
Ceia									
Outros									

☐ dia   ☐ dia   ☐ dia   ☐ dia   ☐ dia   ☐ dia   ☐ dia   ☐ dia   ☐ dia  
☐ sem.   ☐ sem.   ☐ sem.   ☐ sem.   ☐ sem.   ☐ sem.   ☐ sem.   ☐ sem.   ☐ sem.  
☐ mês   ☐ mês   ☐ mês   ☐ mês   ☐ mês   ☐ mês   ☐ mês   ☐ mês   ☐ mês

c. Na última semana comeu?

Tipo Alimento Frequência	Comidas condimentadas	Citrinos	Gelados	Leite	Chocolate	Tomate
Pequeno-almoço						
Almoço						
Lanche						
Jantar						
Ceia						
	<input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> sem. <input type="checkbox"/> mês	<input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> sem. <input type="checkbox"/> mês	<input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> sem. <input type="checkbox"/> mês	<input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> sem. <input type="checkbox"/> mês	<input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> sem. <input type="checkbox"/> mês	<input type="checkbox"/> dia <input type="checkbox"/> sem. <input type="checkbox"/> mês

d. Pratica desporto? Sim ☐ Não ☐

Qual(ais)? \_\_\_\_\_ horas ☐ dia ☐ semana  
 \_\_\_\_\_ horas ☐ dia ☐ semana

7. Medicação

Toma ou tomou medicação nos últimos 30 dias? Sim ☐ Não ☐

Qual(ais)?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

8. Antecedentes clínicos:

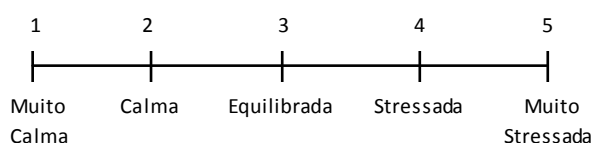
Patologia neurológica: Sim ☐ Não ☐ Qual? \_\_\_\_\_  
 Patologia do foro ORL: Sim ☐ Não ☐ Qual? \_\_\_\_\_  
 Patologia respiratória: Sim ☐ Não ☐ Qual? \_\_\_\_\_  
 Patologias abdominais: Sim ☐ Não ☐ Qual? \_\_\_\_\_  
 Patologia osteomuscular: Sim ☐ Não ☐ Qual? \_\_\_\_\_  
 Outra: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

9. Já se encontra na menopausa? Sim ☐ Não ☐

10. Está com o período? Sim ☐ Não ☐

11. Como classifica a sua personalidade?

Numa escala de 1 a 5, em que 1 corresponde a uma pessoa muito calma e 5 a uma pessoa muito stressada, como classificaria a sua personalidade?



*A informação que se segue será obtida através do Médico Otorrinolaringologista ou outro profissional de saúde que acompanhe o doente.*

12. Realizou exames complementares de diagnóstico laríngeo? Sim ☐ Não ☐

Se respondeu sim, especifique quais:

\_\_\_\_\_

13. Diagnóstico laríngeo em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

14. Frequenta ou frequentou Terapia da Fala? Sim ☐ Não ☐

Se respondeu sim:

Porquê? \_\_\_\_\_

Há quanto tempo? \_\_\_\_\_

15. Apresenta alterações do sistema estomatognático que interfiram na articulação do fonema /s/ e /z/? Sim ☐ Não ☐

**Indicações ao doente:** Por favor, coloque-se de pé, com os braços estendidos ao longo do corpo e apoiado(a) confortavelmente nos dois pés. Agora, inspire profundamente pelo nariz e emita o som /s/, como se tratasse de um "pneu furado", durante o máximo de tempo que conseguir, no seu tom de voz e velocidade normal, até sentir que tem de respirar novamente. Por último, vou pedir-lhe que faça o mesmo, mas agora emitindo o som /z/ imitando o som da "abelha", durante o máximo de tempo que conseguir e até precisar de respirar de novo. Entre cada um dos tempos será realizada uma pausa de 5 segundos.

17. Medida de desempenho:

	1º tempo	2º tempo	3º tempo	Máximo
/s/				
/z/				
Quociente s/z				

## ANEXO 5 – Autorização das Unidades Hospitalares para a realização do estudo.

Autorização do Projecto de Investigação "Avaliação do quociente s/z em indivíduos do sexo feminino na faixa etária dos 20 aos 40 anos"



Júlio Alberto Sampaio (jsampaio@CHVNG.MIN-SAUDE.PT) [Adicionar aos contactos](#) 11/10/2013 ▶  
Para: lurdas\_borges2@hotmail.com ✉

Exma. Sr.ª

Maria de Lurdes Pereira Borges

Informo que foi autorizado o Projecto de Investigação "Avaliação do quociente s/z em indivíduos do sexo feminino na faixa etária dos 20 aos 40 anos".

Com os melhores cumprimentos,



**Júlio Alberto Sampaio**  
Responsável Serviço  
Unidade de Ensino e Formação Profissional

Área de Ensino, Inovação e Desenvolvimento Científico

Email: [jsampaio@chvng.min-saude.pt](mailto:jsampaio@chvng.min-saude.pt)

Telefone: 227 865 127 Ext: 11452

Telemóvel: 962053725

[www.chvng.min-saude.pt](http://www.chvng.min-saude.pt)





centro hospitalar  
do Porto

Hospital Santo António | Hospital Maria Pia | Maternidade Júlio Dinis | Hospital Joaquim Urbano

Largo Prof. Abel Salazar  
4099-001 PORTO  
www.hgsa.pt

Exma.

Maria Lurdes Pereira Borges

Aluna da Universidade Fernando Pessoa

**ASSUNTO:** Trabalho Académico - “Avaliação do quociente s/z em indivíduos do sexo feminino na faixa etária dos 20 aos 40 anos” - N/ REF.º 132/13(087-DEFI/105-CES)

O Conselho de Administração do CHP **autoriza** a realização do estudo de investigação acima mencionado nesta Instituição, na Consulta Externa de ORL, sendo Investigador Principal, a aluna da Universidade Fernando Pessoa, Maria Lurdes Pereira Borges.

O estudo de investigação foi previamente analisado pela Comissão de Ética para a Saúde e Gabinete Coordenador de Investigação do Departamento de Ensino, Formação e Investigação do CHP, bem como pela Direcção Clínica, tendo obtido Parecer Favorável.

Cumprimentos,

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO  
29/01/2013  
Dr. SOLLARI ALEGRE  
Presidente  
Dr. PAULO BARBOSA  
Diretor Clínico  
Dr.º ELIA GOMES  
Vogal Executiva  
Dr. PORTO GOMES  
Vogal Executivo  
Enf.º EDUARDO ALVES  
Enfermeiro Director

\* Em todas as eventuais comunicações posteriores sobre este estudo é indispensável indicar a nossa ref.º.

## **ANEXO 6** – Documento informativo entregue aos participantes.

### Declaração de Consentimento Informado

Considerando a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial.  
(Helsínquia 1964, Tóquio 1975, Veneza 1983, Hong Kong 1989, Somerset West 1996,  
Edimburgo 2000, Tóquio 2004, Seoul 2008)

Ex.<sup>mo</sup> Participante,

Está em curso o projeto de **avaliação do quociente s/z em indivíduos do sexo feminino, na faixa etária dos 25 aos 45 anos** com patologia vocal diagnosticada, tendo obtido aprovação pela Comissão de Ética para a Saúde do Centro Hospitalar de S. João – EPE. Os dados recolhidos serão posteriormente analisados e feito o paralelismo com dois grupos distintos: indivíduos sem patologia vocal diagnosticada e sem maus hábitos vocais e o indivíduos sem patologia vocal diagnosticada e com maus hábitos vocais.

Desenvolvido pela discente Lurdes Borges com orientação da Mestre Dr.<sup>a</sup> Susana Vaz Freitas, este estudo pretende dar um contributo, para a caracterização de valores padrão de quociente z/s na população portuguesa do sexo feminino, na faixa etária dos 20 aos 40 anos.

Este estudo não acarreta quaisquer riscos ou incómodos para si, enquanto participante.

Neste contexto, solicito a sua colaboração no preenchimento de um questionário de recolha de dados com uma duração média de 5 minutos, ao qual deverá responder identificando a opção com a qual se identifica. Posto isto, será solicitada a sua colaboração para a mensuração do tempo máximo de fonação das consoantes /s/ e /z/, em três tempos distintos.

A total confidencialidade dos dados e o anonimato dos participantes é assegurado durante todo o processo. A sua participação neste estudo não terá quaisquer prejuízos para a sua saúde, caso deseje desistir, esse facto não acarretará qualquer consequência negativa para si.

Em caso de dúvidas, perguntas, comentários ou recomendações deverá contactar a investigadora, através do e-mail 24176@ufp.edu.pt.

Atenciosamente

---

(Lurdes Borges)

**ANEXO 7** - Declarações de consentimento informado.

Considerando a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial

( *Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996; Edimburgo 2000; Tóquio 2004; Seoul 2008*)

Avaliação do quociente s/z em indivíduos do sexo feminino na faixa etária dos 25 aos 45 anos

Eu, abaixo assinado \_\_\_\_\_, compreendi a explicação que me foi fornecida acerca do meu caso clínico e da investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que serei incluído.

Foi-me dada a oportunidade de fazer perguntas que julguei necessárias, e a todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação ou explicação que me foi prestada versou os objetivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a qualquer momento a minha participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo na assistência que me é prestada.

Eu compreendo que os resultados do estudo podem ser publicados em revistas científicas, apresentados em conferências e usados noutras investigações, sem qualquer quebra de confidencialidade. Portanto, dou autorização para a utilização dos dados para esses fins.

Por isso, consinto que me seja aplicado o método, os testes/provas ou o inquérito proposto pelo investigador responsável.

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinatura do doente ou voluntário saudável: \_\_\_\_\_

O investigador responsável:

Maria de Lurdes Pereira Borges

**ANEXO 8** – Resultados dos testes de Levene (homogeneidade de variâncias) e *teste t de Student*.

Teste T para amostras independentes

	Levene's Test for		t-test for Equality of Means						
	Equality of								
	Variances								
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
TMFS	8,563	,005	4,628	60	,000	9,758	2,108	5,540	13,976
			4,628	47,178	,000	9,758	2,108	5,517	14,000
TMFZ	11,264	,001	5,822	60	,000	9,899	1,700	6,498	13,300
			5,822	45,867	,000	9,899	1,700	6,476	13,322
SZ	17,380	,000	-1,384	60	,171	-,094	,068	-,231	,042
			-1,384	36,941	,175	-,094	,068	-,232	,043

Variáveis cruzadas		F	df1	df2	Sig.
Quociente s/z	Patologia Laríngea e bebidas alcoólicas	9,178	1	60	0,004
	Patologia Laríngea e antecedentes clínicos	0,059	1	60	0,809
	Patologia Laríngea e classe etária	9,144	1	60	0,004
	Patologia Laríngea e PMEP	0,611	1	60	0,437
	Patologia Laríngea e hábito tabágico	1,584	2	59	0,214
Variáveis cruzadas		F	df1	df2	Sig.
TMF do /s/	Patologia Laríngea e bebidas alcoólicas	4,235	2	59	0,019
	Patologia Laríngea e antecedentes clínicos	3,119	3	58	0,033
	Patologia Laríngea e classe etária	3,103	3	58	0,033
	Patologia Laríngea e PMEP	4,953	3	58	0,004
	Patologia Laríngea e hábito tabágico	2,478	5	56	0,043
Variáveis cruzadas		F	df1	df2	Sig.
TMF do /z/	Patologia Laríngea e bebidas alcoólicas	6,668	2	59	0,002
	Patologia Laríngea e antecedentes clínicos	3,205	3	58	0,030
	Patologia Laríngea e classe etária	4,696	3	58	0,005
	Patologia Laríngea e PMEP	4,668	3	58	0,005
	Patologia Laríngea e hábito tabágico	2,913	5	56	0,021

**ANEXO 9 – Resultados do teste de Shapiro-Wilk (normalidade da amostra).**

	Obesidade	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TMFS	Não	,138	40	,053	,934	40	,021
	Sim	,147	22	,200*	,964	22	,574
TMFZ	Não	,132	40	,075	,939	40	,032
	Sim	,113	22	,200*	,969	22	,699
SZ	Não	,203	40	,000	,854	40	,000
	Sim	,108	22	,200*	,961	22	,509

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

	HVoc	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TMFS	0-2 comportamentos	,102	23	,200*	,952	23	,322
	3-6 comportamentos	,163	39	,011	,867	39	,000
TMFZ	0-2 comportamentos	,124	23	,200*	,962	23	,498
	3-6 comportamentos	,151	39	,026	,889	39	,001
SZ	0-2 comportamentos	,172	23	,075	,954	23	,361
	3-6 comportamentos	,185	39	,002	,849	39	,000

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

	HTabag	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TMFS	Não fumador	,103	48	,200*	,936	48	,011
	Ex-fumador	,367	3	.	,792	3	,096
	Fumador	,260	11	,036	,846	11	,038
TMFZ	Não fumador	,115	48	,139	,959	48	,091
	Ex-fumador	,367	3	.	,794	3	,100
	Fumador	,257	11	,040	,848	11	,040
SZ	Não fumador	,143	48	,015	,884	48	,000
	Ex-fumador	,277	3	.	,941	3	,531
	Fumador	,310	11	,004	,784	11	,006

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

	BebAlcoolc	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TMFS	Não	,115	57	,057	,935	57	,004
	Sim	,225	5	,200*	,925	5	,566
TMFZ	Não	,114	57	,064	,958	57	,048
	Sim	,157	5	,200*	,988	5	,972
SZ	Não	,143	57	,005	,898	57	,000
	Sim	,225	5	,200*	,906	5	,443

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

	BebGas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TMFS	Não	,126	58	,023	,928	58	,002
	Sim	,298	4	.	,774	4	,063
TMFZ	Não	,116	58	,049	,954	58	,027
	Sim	,243	4	.	,934	4	,617
SZ	Não	,149	58	,003	,909	58	,000
	Sim	,336	4	.	,884	4	,355

a. Lilliefors Significance Correction

	Chá	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TMFS	Não	,148	43	,019	,921	43	,006
	Sim	,137	19	,200*	,940	19	,266
TMFZ	Não	,107	43	,200*	,960	43	,134
	Sim	,158	19	,200*	,925	19	,140
SZ	Não	,206	43	,000	,853	43	,000
	Sim	,113	19	,200*	,960	19	,567

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

	Café	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TMFS	Não	,131	26	,200*	,911	26	,028
	Sim	,125	36	,169	,942	36	,061
TMFZ	Não	,154	26	,114	,923	26	,054
	Sim	,166	36	,013	,944	36	,069
SZ	Não	,173	26	,044	,901	26	,017
	Sim	,190	36	,002	,857	36	,000

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

	Água	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TMFS	<= 1 litro	,163	39	,011	,929	39	,017
	> 1 litro	,150	23	,197	,908	23	,037
TMFZ	<= 1 litro	,114	39	,200*	,964	39	,235
	> 1 litro	,147	23	,200*	,906	23	,033
SZ	<= 1 litro	,155	39	,019	,858	39	,000
	> 1 litro	,208	23	,011	,897	23	,022

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

	Halim	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TMFS	0-1	,146	37	,044	,906	37	,004
	2-5	,141	25	,200*	,958	25	,367
TMFZ	0-1	,133	37	,099	,937	37	,037
	2-5	,119	25	,200*	,942	25	,166
SZ	0-1	,125	37	,154	,969	37	,381
	2-5	,230	25	,001	,796	25	,000

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

	AtivFísica	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TMFS	Nenhuma	,104	40	,200 <sup>*</sup>	,957	40	,132
	Moderada	,148	16	,200 <sup>*</sup>	,910	16	,116
	Vigorosa	,178	6	,200 <sup>*</sup>	,923	6	,526
TMFZ	Nenhuma	,115	40	,200 <sup>*</sup>	,950	40	,076
	Moderada	,128	16	,200 <sup>*</sup>	,950	16	,491
	Vigorosa	,168	6	,200 <sup>*</sup>	,960	6	,816
SZ	Nenhuma	,169	40	,006	,867	40	,000
	Moderada	,192	16	,117	,877	16	,035
	Vigorosa	,224	6	,200 <sup>*</sup>	,906	6	,409

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

	Medic	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TMFS	Não	,135	27	,200 <sup>*</sup>	,920	27	,039
	Sim	,151	35	,042	,917	35	,012
TMFZ	Não	,127	27	,200 <sup>*</sup>	,934	27	,088
	Sim	,143	35	,069	,951	35	,124
SZ	Não	,211	27	,003	,795	27	,000
	Sim	,163	35	,019	,919	35	,013

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

	AntClínic	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TMFS	Não	,079	25	,200 <sup>*</sup>	,982	25	,928
	Sim	,165	37	,013	,830	37	,000
TMFZ	Não	,131	25	,200 <sup>*</sup>	,967	25	,565
	Sim	,134	37	,089	,881	37	,001
SZ	Não	,203	25	,009	,868	25	,004
	Sim	,173	37	,007	,870	37	,000

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



	Stress	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TMFS	Não	,102	29	,200*	,966	29	,449
	Sim	,182	33	,007	,871	33	,001
TMFZ	Não	,132	29	,200*	,955	29	,246
	Sim	,183	33	,007	,903	33	,006
SZ	Não	,185	29	,012	,910	29	,017
	Sim	,183	33	,007	,844	33	,000

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

	DisfOrg	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TMFS	Não	,115	31	,200*	,972	31	,561
	Sim	,093	31	,200*	,962	31	,321
TMFZ	Não	,128	31	,200*	,984	31	,901
	Sim	,116	31	,200*	,976	31	,688
SZ	Não	,131	31	,191	,962	31	,327
	Sim	,167	31	,027	,915	31	,018

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

**ANEXO 10** - Resultados do teste ANOVA a dois fatores.

	<b>Variáveis</b>	<b><i>p</i></b>	<b>Power</b>
TMF do /s/	Disfonia Orgânica	0,000	0,954
	Classe etária	0,978	0,050
	Disfonia Orgânica * Classe etária	0,846	0,054
	Disfonia Orgânica	0,000	0,957
	PMEP	0,305	0,174
	Disfonia Orgânica * PMEP	0,896	0,052
	Disfonia Orgânica	0,126	0,340
	Hábito tabágico	0,910	0,067
	Disfonia Orgânica * Hábito tabágico	0,228	0,316
	Disfonia Orgânica	0,000	0,992
	Bebidas alcoólicas	0,857	0,054
	Disfonia Orgânica * Bebidas alcoólicas	1	1
	Disfonia Orgânica	0,000	0,965
	Antecedentes Clínicos	0,049	0,306
	Disfonia Orgânica * Antecedentes clínicos	0,865	0,053

	Variáveis	<i>p</i>	Power
TMF do /z/	Disfonia Orgânica	0,000	0,990
	Classe etária	0,623	0,078
	Disfonia Orgânica * Classe etária	0,895	0,052
	Disfonia Orgânica	0,000	0,997
	PMEP	0,831	0,055
	Disfonia Orgânica * PMEP	0,576	0,086
	Disfonia Orgânica	0,00	0,461
	Hábito tabágico	0,321	0,245
	Disfonia Orgânica * Hábito tabágico	0,245	0,212
	Disfonia Orgânica	0,000	0,999
	Bebidas alcoólicas	0,342	0,156
	Disfonia Orgânica * Bebidas alcoólicas	1	1
	Disfonia Orgânica	0,00	0,969
	Antecedentes Clínicos	0,069	0,447
	Disfonia Orgânica * Antecedentes clínicos	0,952	0,83

	Variáveis	<i>p</i>	Power
Quociente s/z	Disfonia Orgânica	0,649	0,071
	Classe etária	0,257	0,192
	Disfonia Orgânica * Classe etária	0,801	0,050
	Disfonia Orgânica	0,203	0,237
	PMEP	0,111	0,350
	Disfonia Orgânica * PMEP	0,080	0,407
	Disfonia Orgânica	0,414	0,121
	Hábito tabágico	0,619	0,127
	Disfonia Orgânica * Hábito tabágico	0,693	0,060
	Disfonia Orgânica	0,421	0,109
	Bebidas alcoólicas	0,027	0,612
	Disfonia Orgânica * Bebidas alcoólicas	1	0
	Disfonia Orgânica	<b>0,117</b>	0,354
	Antecedentes Clínicos	<b>0,446</b>	0,127
	Disfonia Orgânica * Antecedentes clínicos	<b>0,624</b>	0,080

# **ANEXO 11** – Estatística descritiva do quociente s/z nos grupos com e sem disfonia

Disfonia Orgânica	N	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentis	
							25	75
Não	31	1,0	1,1	0,1	0,8	1,3	1,0	1,2
Sim	31	1,1	1,1	0,4	0,7	2,1	0,9	1,4

orgânica.